



## **CAPITOLUL II**

# **CALITATEA AERULUI**

Poluarea aerului reprezintă marea provocare a ultimelor decenii, datorită pe de o parte agresivității poluanților asupra sănătății umane, dar și datorită impactului acestora asupra tuturor componentelor de mediu: aer, apă, sol, vegetație.

Protecția atmosferei este un domeniu de mare importanță în asigurarea sănătății umane și a protecției mediului în spiritul conceptului de dezvoltare durabilă. Astfel, autorităților de mediu internaționale și naționale le revine sarcina dificilă de a genera cadrul legislativ necesar pentru menținerea calității aerului la un nivel satisfăcător care să nu aducă prejudicii sănătății umane sau diferitelor componente de mediu.

Având în vedere prevederile legislației naționale în vigoare se impune realizarea în mod continuu a evaluării calității aerului pe baza valorilor limită și valorilor de prag, în acord cu standardele naționale și ale Uniunii Europene, în scopul:

- menținerii calității aerului înconjurător în zonele și aglomerările în care aceasta se încadrează în limitele prevăzute de normele în vigoare pentru poluanții atmosferici;
- îmbunătățirii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta nu se încadrează în limitele prevăzute de normele în vigoare;
- adoptării măsurilor necesare pentru limitarea până la eliminare a efectelor negative asupra mediului.

Prevederile directivelor europene în domeniul calității aerului și a legislației naționale în domeniu stipulează încadrarea zonelor și aglomerărilor în regimuri de evaluare și gestionare a calității aerului. Această încadrare depinde de nivelul concentrațiilor unuia sau mai multor poluanți și de încadrarea acestora peste sau sub obiectivele de calitate definite: VL - valoare limită, PSE - prag superior de evaluare, PIE - prag inferior de evaluare.

Scopul principal al directivelor europene și a legislației naționale care le transpune este acela de a evalua și gestiona calitatea aerului într-un mod comparabil și pe baza acelorași criterii la nivelul întregii Uniuni Europene. Mai mult de atât, aceste informații trebuie transmise publicului.

Depășirea valorilor limită/pragurilor de alertă impune elaborarea de planuri/programe care să conducă la reducerea emisiilor de poluanți la sursă, respectiv la încadrarea concentrațiilor ambientale în valorile limită.

## **2.1. Emisii de poluanți atmosferici**

### **Emisii de poluanți acidifianți**

Emisiile de gaze cu efect acidifiant sunt reprezentate de emisiile de: oxizi de sulf ( $\text{SO}_x$ ), oxizi de azot ( $\text{NO}_x$ ) și amoniac ( $\text{NH}_3$ ). Sursele principale ale acestor emisii sunt: arderea combustibililor pentru industrie și populație ( $\text{SO}_x$ ,  $\text{NO}_x$ ), traficul rutier ( $\text{NO}_x$ ) și agricultura ( $\text{NH}_3$ ).

În județul Cluj, în anul 2013, au rezultat, conform Inventarului de emisii realizat cu ajutorul factorilor de emisie din Ghidurile CORINAIR 2013 și AP 42, un total de: 8052,916 tone poluanți acidifianți din care: 222,825 tone  $\text{SO}_x$  și  $\text{SO}_2$  (2,77%), 7485,508 tone  $\text{NO}_x$  (92,95%) și 344,583 tone  $\text{NH}_3$  (4,28%).

Contribuția poluanților acidifianți, la nivelul județului Cluj, este reprezentată grafic în figura nr. 2.1.1.

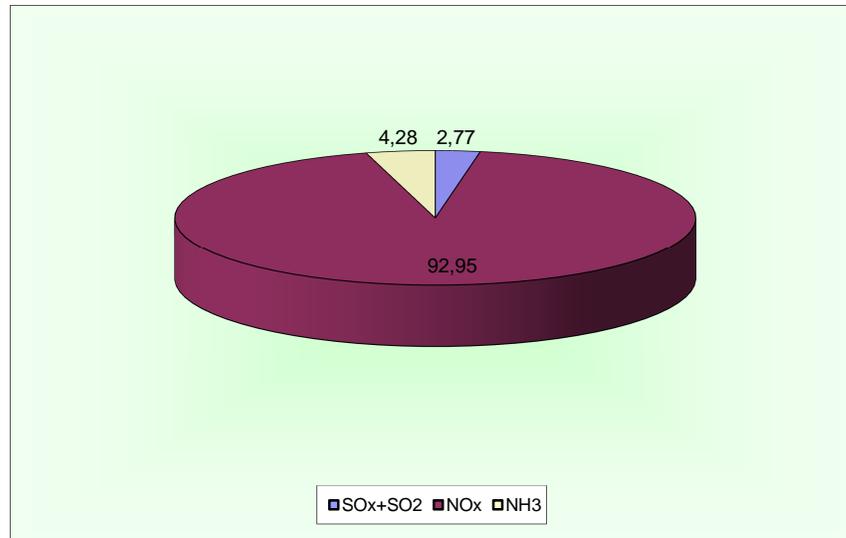


Figura 2.1.1. Contribuția poluanților acidifianți în județul Cluj

- Emisii totale SO<sub>x</sub> (SO<sub>x</sub> și SO<sub>2</sub>), tone

Dacă în primii ani după 2000 emisia de SO<sub>x</sub> a înregistrat o creștere treptată, în anul 2003 a avut loc un salt al emisiilor determinat de activitatea economică desfășurată la nivelul județului. În perioada 2004 – 2011 emisiile anuale de SO<sub>x</sub> au scăzut simțitor, de la 4475,134 tone SO<sub>x</sub>, în anul 2004 la 82,673 tone în anul 2011.

În perioada 2004 - 2006, emisiile de SO<sub>x</sub> au provenit cu preponderență din activitatea de fabricare celuloză și hârtie de la SC Someș SA Dej. În anii 2007, 2008, 2009, 2010 și 2011 acestea au scăzut, datorită montării, în luna iulie 2007 a unui electrofiltru cu eficacitate ridicată, la cuptorul de regenerare, conform Programului de conformare, prevăzut în Autorizația Integrată de Mediu a SC Someș SA Dej.

În anul 2013 cantitatea totală de emisii de SO<sub>2</sub> și SO<sub>x</sub> este mai mare, datorită numărului mai mare de primării și operatori economici înscrși în Inventarul de emisii.

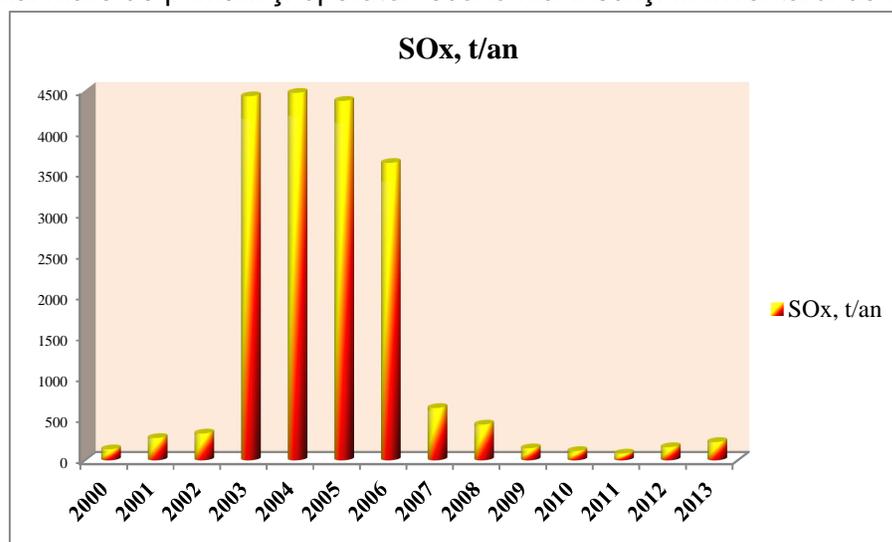


Figura 2.1.2. Emisii totale de oxizi de sulf (SO<sub>x</sub> și SO<sub>2</sub>) din județul Cluj,

2000 – 2013

Din cantitatea totală de 222,825 tone SO<sub>x</sub> și SO<sub>2</sub> emisă în anul 2013 cea mai mare cantitate provine din activitatea de arderi în industrie, 110,243 tone.

Emisiile totale de SO<sub>x</sub> aferente anului 2013 sunt rezultate în baza calculului cu ajutorul factorilor de emisie, conform metodologiei CORINAIR, pe coduri de activitate NFR, ponderea cea mai mare provenind din activitățile industriale, dar și din arderile în surse staționare de mică putere.

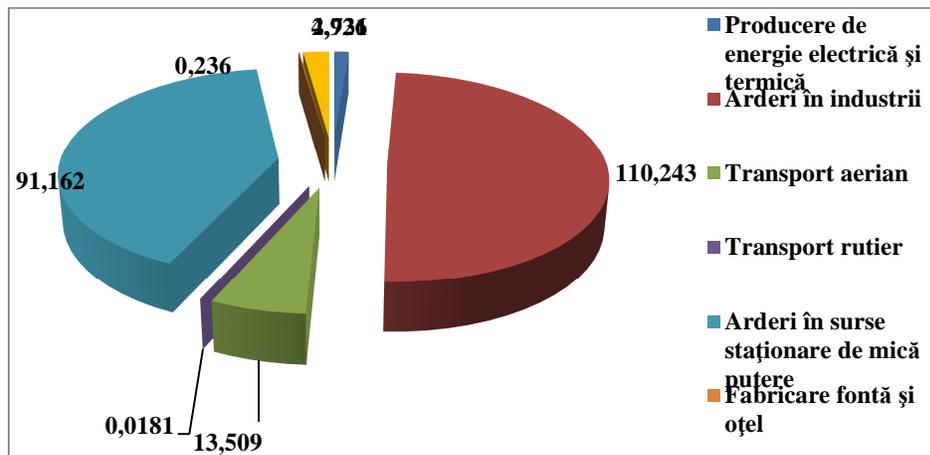


Figura 2.1.3. Emisii totale SO<sub>x</sub> (SO<sub>x</sub> și SO<sub>2</sub>) pe tipuri de activități, județul Cluj, 2013

- **Emisii oxizi de azot (NO<sub>x</sub>)**

Oxizii de azot rezultă în principal din procesele de ardere a combustibililor în surse staționare și mobile.

La nivelul județului Cluj, pentru anul 2013 s-a obținut din inventarul local de emisii, o cantitate de 7485,508 tone NO<sub>x</sub>, reprezentând 91,44% din totalul de poluanți acidifianți.

Emisiile de oxizi de azot la nivelul județului Cluj pentru perioada 2000 – 2013 sunt prezentate în tabelul 2.1.3.

În perioada 2000 – 2006 emisiile de NO<sub>x</sub>, la nivelul județului Clujau înregistrat ușoare creșteri, din anul 2007 cantitățile de NO<sub>x</sub> au înregistrat scăderi de la 3137,554 tone la 2462,65 tone în anul 2010. În anul 2011 cantitatea înregistrată a fost foarte mică datorită introducerii unui număr foarte mic de agenți economici în inventar.

În anul 2013 s-a înregistrat o valoare mai mică a emisiilor de NO<sub>x</sub>, deoarece lipsesc emisiile provenite de la CFR – Marfă – Depoul Dej.

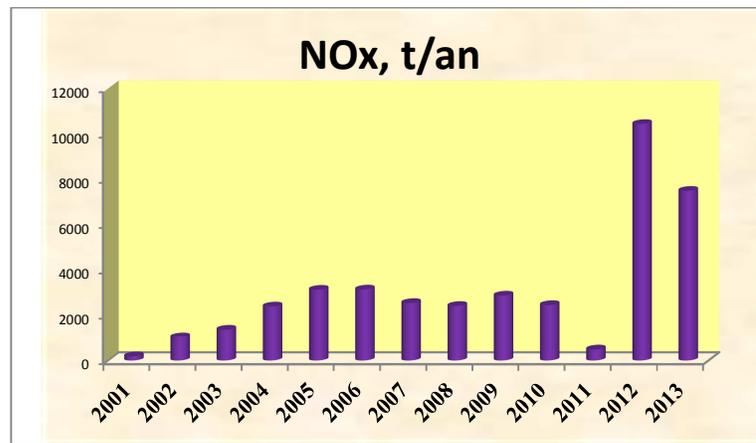


Figura 2.1.4. Emisii oxizi de azot din județul Cluj, 2000 – 2013

Conform datelor introduse în inventarul de emisii pe tipuri de activități ponderea cea mai mare de oxizi de azot provine din traficul rutier, 82,28 % adică 6158,807 tone din cantitatea totală de 7485,508 tone.

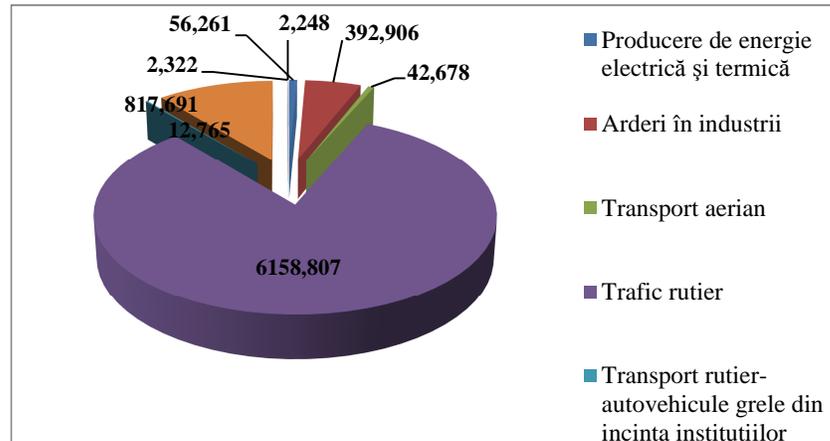


Figura 2.1.5. Emisii NO<sub>x</sub> pe tipuri de activități, 2013

- **Emisii anuale de amoniac (NH<sub>3</sub>)**

Conform inventarului de emisii realizat la nivelul județului Cluj în anul 2013 a fost emisă o cantitate de 344,583 tone amoniac, reprezentând 4,28% din totalul poluanților acidifianți.

În perioada 2005-2010 emisiile de amoniac din județul Cluj au fost aproximativ aceleași pe parcursul celor 5 ani. În anul 2005 cantitatea de amoniac emisă a fost de 4588,495 tone, iar în anul 2010 cantitatea a fost ușor mai mare 5554,40 tone.

Luând în studiu cei cinci ani, cantitatea cea mai mare de amoniac s-a înregistrat în anul 2009 când au fost înregistrate 6597,696 tone emisii.

În anul 2011, cantitatea de amoniac calculată în inventarul de emisii provine strict din industrie în timp ce în anul 2012 au fost introduse și datele provenite din trafic și din arderile rezidențiale.

În anul 2013 emisiile de amoniac sunt mai mici decât cele din anul anterior, datorită faptului că producțiile de porci de carne și cele de pui de carne au fost mai mici.

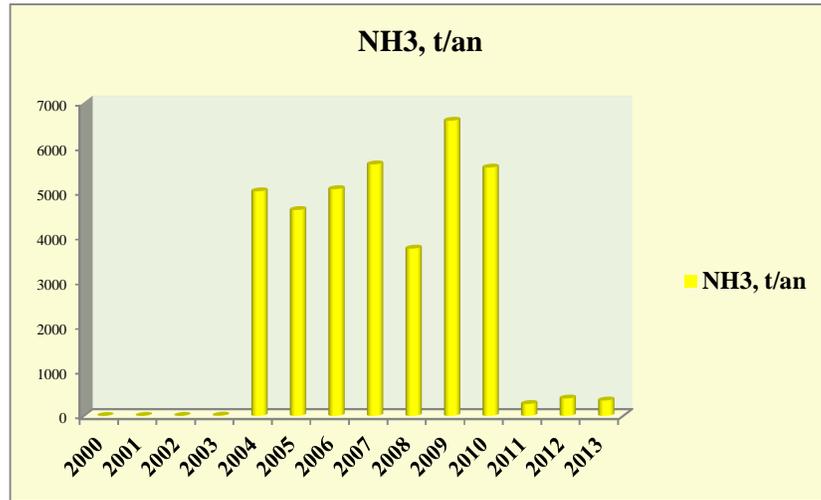


Figura 2.1.6. Emisiile amoniac, județul Cluj, 2000 – 2013

Conform datelor introduse în inventarul de emisii pe tipuri de activități ponderea cea mai mare de amoniac provine din activitatea de creștere a animalelor 291,364 tone reprezentând 84,56 % din totalul de amoniac emis în aer.

Distribuția amoniacului emis în anul 2013 la nivelul județului Cluj pe tipuri de activități este prezentată în figura numărul 2.1.7.

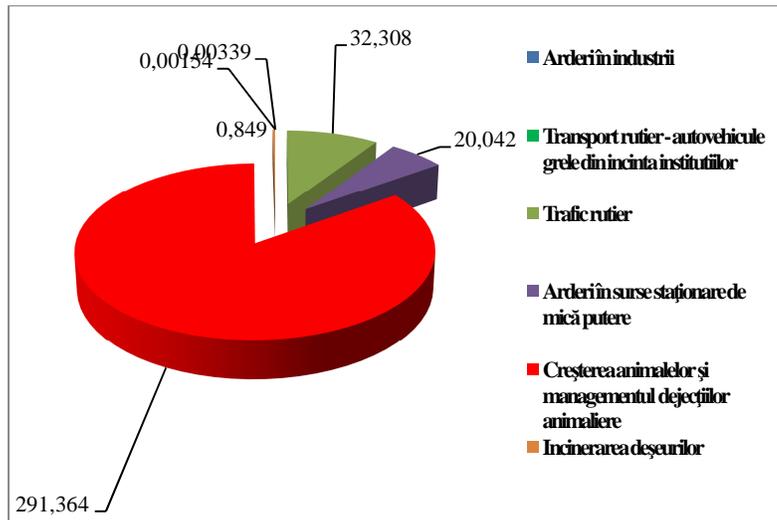
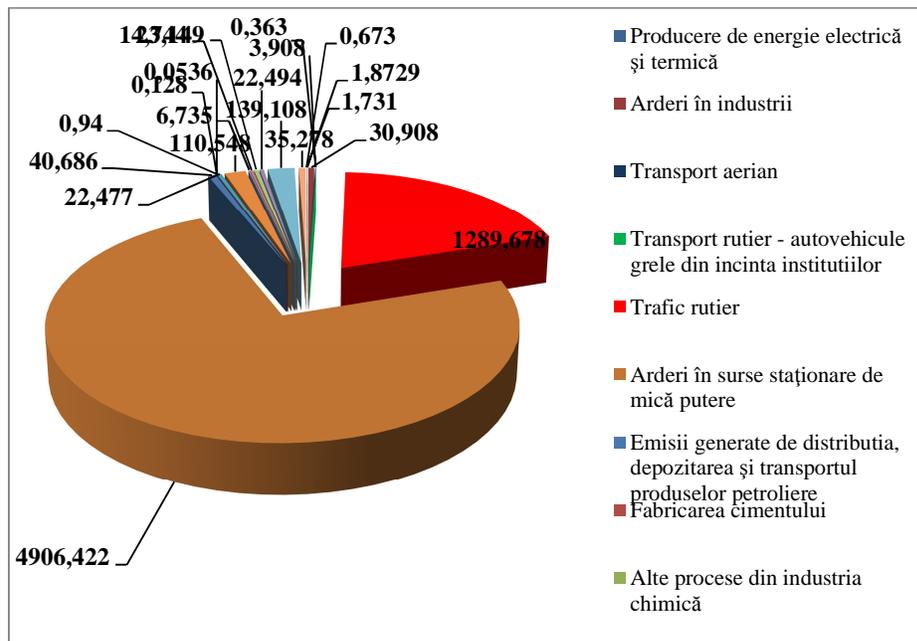


Figura 2.1.7. Emisii NH<sub>3</sub> pe tipuri de activități, 2013

• **Emisiile de compuși organici volatili nemetanici, NMVOC**

Conform inventarului de emisii în anul 2013 la nivelul județului Cluj a fost emisă o cantitate de 6651,897 tone de compuși organici volatili nemetanici NMVOC.



**Figura 2.1.8. Emisii NMVOC pe tipuri de activități, 2013**

Cantitatea totală a emisiilor de NMVOC cuprinde și emisiile provenite din transportul rutier din județul Cluj, calculate cu ajutorul programului Copert. Astfel, se justifică cantitățile foarte mari înregistrate în anii 2012 și 2013.

Cele mai mari cantități de NMVOC emise în atmosferă, în județul Cluj la nivelul anului 2013 provin din arderile în surse staționare de mică putere (4906,422 t) și din traficul rutier (1289,678 t).

Emisiile de NMVOC provenite de la instalațiile de utilizare a solvenților și de la stațiile și depozitele de benzină din județul Cluj au totalizat, pentru anul 2013, o cantitate de 145,69255 din care:

- 177,67 tone provin de la instalațiile de utilizare a solvenților
- 40,686 tone provin de la stațiile de distribuție benzină și de la depozitele de benzină.

Evoluția emisiilor de compuși organici volatili nonmetanici, așa cum se observă și din tabel a înregistrat creșteri foarte mari dar și scăderi accentuate. Astfel, în anul 2003 cantitatea de NMVOC emisă a fost una foarte mare de 3226,823 tone, urmată de o evoluție descendentă, ajungând până la valoarea de 260,662 tone, în anul 2011.

Reducerea emisiilor de NMVOC la nivelul județului Cluj se datorează montării dispozitivelor de reținere a emisiilor la stațiile de distribuție benzină, precum și a reducerii activității de producție.

Cantitatea mai mare de NMVOC, înregistrată în 2013, se datorează înscrierii mai multor primării, în SIM, comparativ cu anii precedenți, ceea ce a determinat creșterea emisiilor de NMVOC datorată încălzirii rezidențiale.

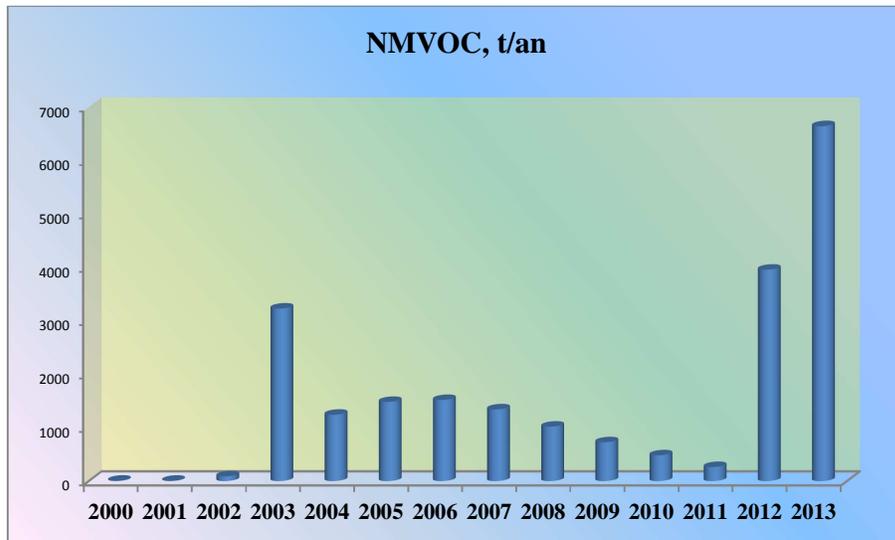


Fig. 2.1.9. Emisii NMVOC, județul Cluj, 2000 – 2013

- **Emisii de metale grele**

La nivelul județului Cluj, în ceea ce privește emisiile de metale grele (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se și Zn) în anul 2013 a rezultat o cantitate totală de 5926,533 kg metale grele.

Cantitățile cele mai mari înregistrate la nivelul județului Cluj aferente anului 2013 sunt cele de zinc, cupru și plumb.

Ponderea emisiilor de metale grele pentru 2013 este următoarea:

- 2,66 % As
- 1,97 % Cd
- 4,28 % Cr
- 15,92 % Cu
- 0,13 % Hg
- 8,29 % Ni
- 28,07 % Pb
- 10,85 % Se
- 27,83 % Zn

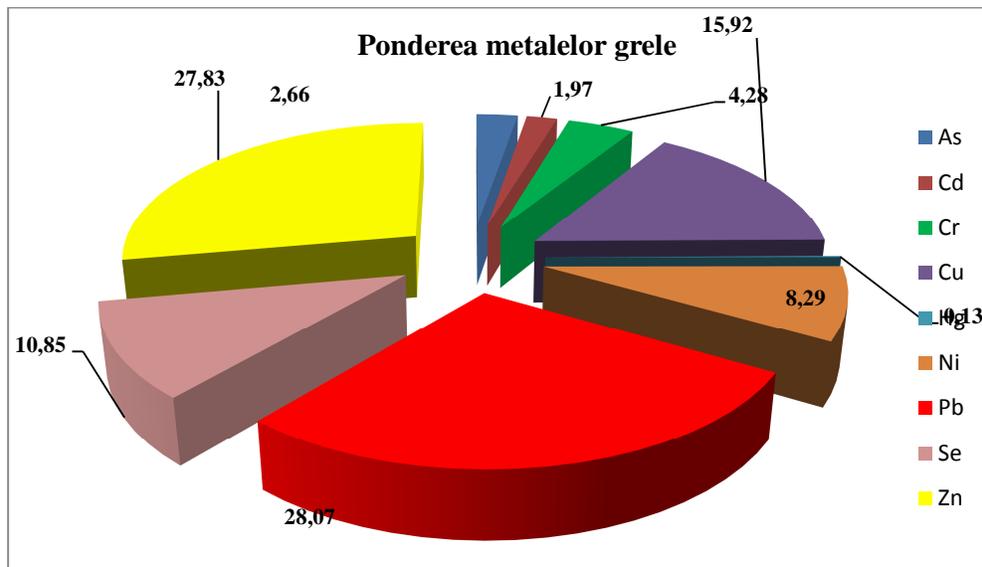


Fig. 2.1.10. Emisii de metale grele, din județul Cluj, 2013

- **Emisii de poluanți organici persistenti (POPs)**

Poluanții Organici Persistenti (POP<sub>s</sub>) sunt substanțele chimice care persistă în mediul înconjurător, se bioacumulează în organismele vii și prezintă riscul de a cauza efecte adverse asupra sănătății umane și mediului. Aceste substanțe intră în mediul înconjurător ca rezultat al unei activități antropice. Cercetările științifice evidențiază faptul că POPs cauzează efecte dăunătoare semnificative asupra sănătății umane și mediului înconjurător. Un aspect unic al POP<sub>s</sub> este că acestea pătrund în lanțul alimentar uman, având posibilitatea de a trece de la mamă la copil prin placentă și laptele matern.

Principalele criterii de identificare a POPs-urilor sunt: persistența, bioacumularea, toxicitatea, volatilitatea, transportul pe distanțe lungi, bioaccesibilitatea, expunerea și presiunea de vapori.

Emisiile de Poluanți Organici Persistenti (POPs) au fost calculate pe trei categorii: dioxine, PAH-uri și PCB-uri.

Cele mai importante categorii de POP<sub>s</sub> sunt:

- Pesticidele: aldrin, clordan, DDT, dieldrin, endrin, heptaclor, mirex și toxafe
- Substanțele chimice industriale: hexaclorbenzen (HCB), bifenilipoliclorurați (BFC)
- Produsele secundare: dioxinele și furanii.

- **Emisii de dioxine**

Conform Inventarului de emisii realizat pentru anul 2013, cantitatea de dioxine emisă la nivelul județului Cluj este de 3,988 g. Aceste emisii se datorează activității de încălzire rezidențială, în cea mai mare pondere (3,213 g), dar și activității de incinerare a deșeurilor medicale (0,683 g).

- **Emisii de hidrocarburi aromatice policiclice (PAH)**

Emisiile de PAH în anul 2013, în cantitate de 63,341 kg, calculate cu ajutorul programului Corinair 2013, la nivelul județului Cluj au fost cauzate, în special, de activitatea de incinerare a deșeurilor.

- **Emisii de bifenilipoliclorurați (PCB)**

Din Inventarul de emisii realizat pentru activitatea desfășurată în anul 2013, a rezultat o cantitate de 0,271 kg PCB, provenită din activitatea de încălzire rezidențială.

- **Emisii de hexaclorbenzen (HCB)**

Cantitatea de HCB emisă în anul 2013 a fost de 0,0956 kg, la nivelul județului Cluj, cantitate provenită, preponderent din activitatea de producere a energiei electrice și termice.

## **2.2. Calitatea aerului**

Monitorizarea calității aerului ocupă un loc esențial în cadrul sistemului de monitorizare a mediului, aceasta deoarece atmosfera oferă cele mai bune condiții de propagare a poluanților, ale căror efecte se resimt de la nivel local până la nivel global.

Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător transpune în legislația națională Directiva 2008/50/CE a Consiliului European din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer curat pentru Europa, numită și Directiva CAFE (Clean Air for Europe). Aceasta stabilește necesitatea de a reduce poluarea la un nivel care să minimizeze efectele nocive asupra sănătății umane, de a îmbunătăți monitorizarea și evaluarea calității aerului și de a furniza informații publicului. Obținerea informației adecvate privind calitatea aerului înconjurător și asigurarea că această informație a fost pusă la dispoziția publicului, a fost implementată cu succes în județul Cluj.

Una din obligațiile asumate de țara noastră în vederea implementării acestei directive a fost crearea Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului.

Agentia pentru Protectia Mediului Cluj a monitorizat calitatea aerului din județul Cluj în anul 2013, atât prin intermediul analizelor efectuate cu ajutorul aparaturii din dotarea laboratorului de analize fizico-chimice, cât și prin intermediul Stațiilor Automate de Monitorizare a Calității Aerului amplasate în cele 5 puncte de prelevare din județ. Monitorizarea calității aerului din județul Cluj s-a realizat și prin intermediul determinărilor efectuate de către laboratoarele celor mai importanți agenți economici poluatori.

În anul 2008 a fost elaborat Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej, ca urmare a depășirilor înregistrate pentru indicatorii  $PM_{10}$  și  $NO_2$ , în cele două localități.

Ca posibile surse de poluare cu  $PM_{10}$  și  $NO_2$  în municipiile Cluj-Napoca și Dej au fost identificate: activitățile industriale (ex. zona industrială din Dej), activitățile de construcții, traficul (circulația rutieră intensă din Cluj-Napoca și Dej), aplicarea în sezonul rece a materialului antiderapant pe carosabil, precum și alte surse care au o pondere mai redusă în poluarea atmosferei.

Ca urmare a depășirilor valorilor limită înregistrate în anul 2008, Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej a fost revizuit, în anul 2010, prin introducerea unor măsuri noi care să conducă la scăderea concentrațiilor indicatorilor monitorizați și încadrarea acestora în limitele maxime admisibile stabilite de legislația în vigoare.

În luna ianuarie 2014, Agenția pentru Protecția Mediului Cluj a elaborat Raportul anual privind stadiul realizării măsurilor prevăzute în Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej, în anul 2013. Acest raport anual a fost aprobat de către Consiliul Județean Cluj, prin Hotărârea nr. 78/28.03.2014.

### • Precipitații

Ploaia acidă se formează în urma combinării oxiziilor de sulf și a celor de azot cu vaporii de apă din atmosferă, rezultând acizi sulfurici și acizi azotici, care pot fi transportați la distanțe mari de locul originar producerii.

Ploaia acidă este în prezent un important subiect de controversă datorită acțiunii sale pe areale largi și posibilității de a se răspândi și în alte zone decât cele inițiale formării. Între interacțiunile sale dăunătoare se numără: erodarea structurilor, distrugerea culturilor agricole și a plantațiilor forestiere, amenințarea speciilor de animale terestre dar și acvatice, deoarece puține specii pot rezista unor astfel de condiții, deci în general distrugerea ecosistemelor.

pH-ul scăzut din probele de precipitații colectate în punctele de observație se datorează contactului precipitațiilor cu gazele provenite din procese de ardere: arderi în centrale termice, în procese industriale, din activități de transport.

În județul Cluj există 10 puncte de prelevare amplasate în principalele localități din județ, precum: Cluj-Napoca, Turda, Câmpia-Turzii, Gherla, Dej, Huedin, Aghireș.

Precipitațiile atmosferice din județul Cluj au înregistrat un pH optim ( $pH \geq 5,6$ ) în toate punctele de prelevare, pe parcursul întregului an 2013.

Cea mai mică valoare a pH-ului s-a înregistrat în punctul de prelevare situat la SC Sortilemn SA Gherla, în luna septembrie 2013 (6,29 unități de pH).

S-au înregistrat conductivități mari în următoarele puncte de prelevare:

- SC Rigips SA Turda – 195  $\mu S/cm$  – martie 2013
- SC Sortilemn SA Gherla – 175,8  $\mu S/cm$  – august 2013
- Huedin – centru - Primărie – 154,9  $\mu S/cm$

### Măsurări de scurtă durată

#### • Dioxidul de azot

În perioada 2005 - 2013 s-au efectuat măsurări ale concentrațiilor de  $NO_2$ , la probe de scurtă durată (30 min), în 4 puncte de prelevare din județul Cluj: Turda, Câmpia-Turzii, Gherla și Huedin.

Rezultatele măsurătorilor de NO<sub>2</sub> efectuate în cele patru puncte, cu ajutorul prelevatoarelor de poluanți gazoși, cu aducerea probelor în soluție.

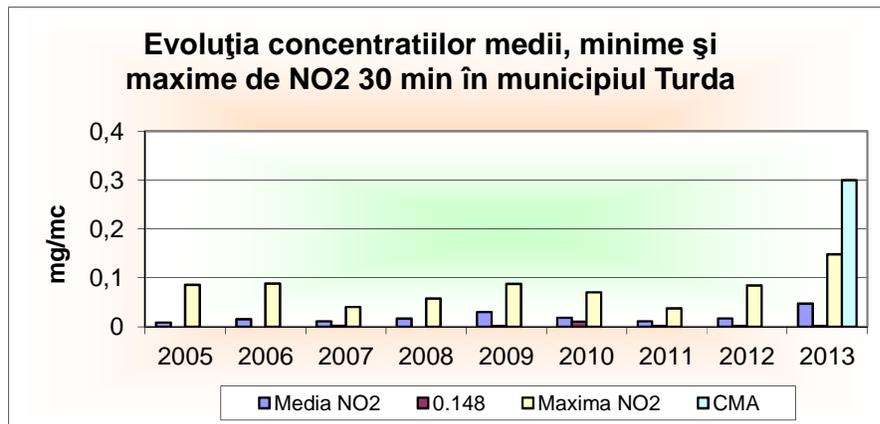


Fig. nr. 2.2.1. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de NO<sub>2</sub> în municipiul Turda (30 min)

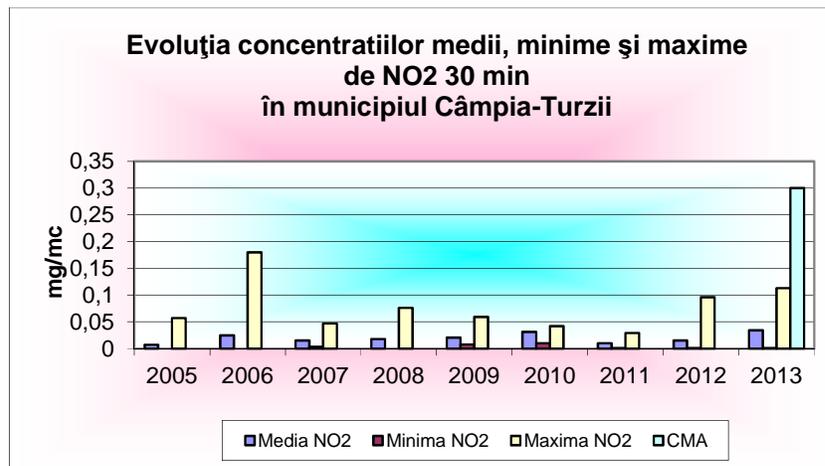


Fig. nr. 2.2.2. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de NO<sub>2</sub> în municipiul Câmpia – Turzii (30 min)

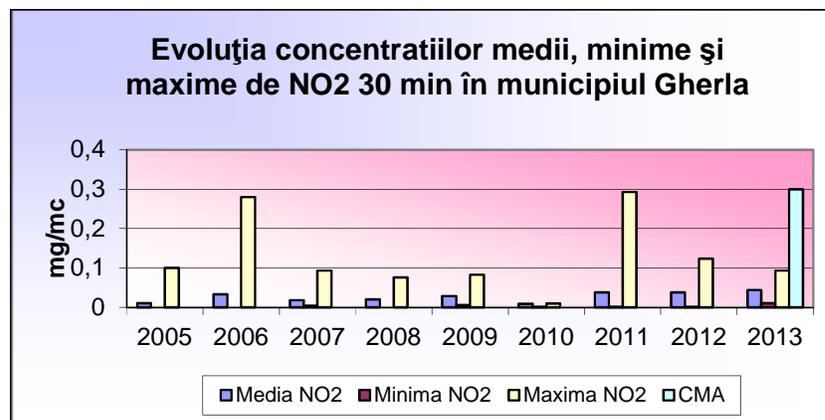
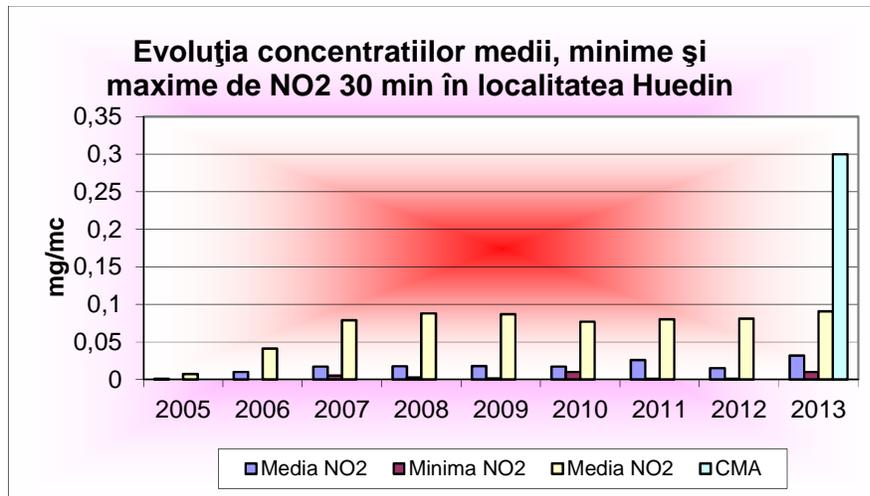


Fig. nr. 2.2.3. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de NO<sub>2</sub> în municipiul Gherla (30 min)



**Fig. nr. 2.2.4. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de NO<sub>2</sub> în localitatea Huedin (30 min)**

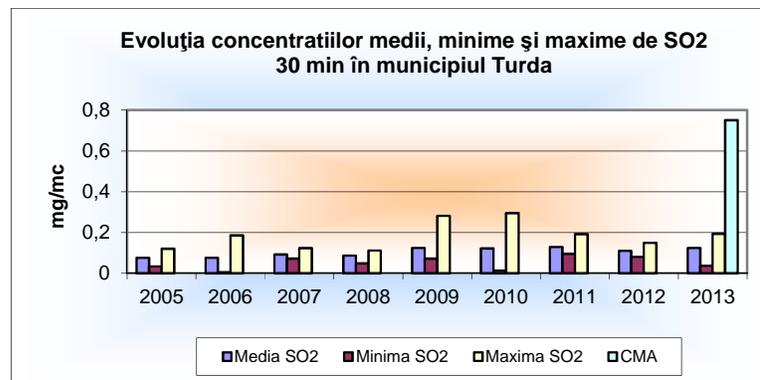
În urma măsurărilor efectuate în perioada 2005 - 2013 se constată că valorile concentrațiilor anuale de NO<sub>2</sub>, la probele de scurtă durată (30 min) se situează mult sub concentrația maximă admisă, în toate punctele de prelevare din județul Cluj.

- **Dioxidul de sulf**

Începând cu luna februarie 2005, monitorizarea calității aerului din județul Cluj s-a realizat prin măsurări ale poluanților din atmosferă de scurtă durată, 30 min în localitățile: Turda, Câmpia-Turzii, Gherla, Huedin și Aghireș și prin măsurări on-line, cu ajutorul celor 4 stații automate de monitorizare a calității aerului, amplasate în municipiul Cluj-Napoca și a stației automată amplasată în municipiul Dej.

În urma măsurărilor efectuate în perioada 2005 - 2013, se constată că valorile concentrațiilor anuale de SO<sub>2</sub>, la probele de scurtă durată (30 min) se situează mult sub limita anuală admisă, în toate punctele de prelevare din județul Cluj.

Rezultatele măsurărilor de SO<sub>2</sub> efectuate în cele cinci puncte, cu ajutorul prelevatoarelor de poluanți gazoși, cu aducerea probelor în soluție.



**Fig. nr. 2.2.5. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de SO<sub>2</sub>, în municipiul Turda (30 min)**

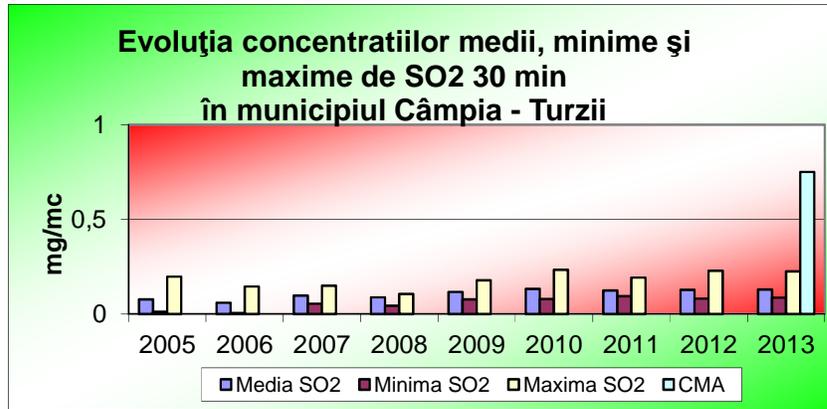


Fig. nr. 2.2.6. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de SO<sub>2</sub>, în municipiul Câmpia – Turzii (30 min)

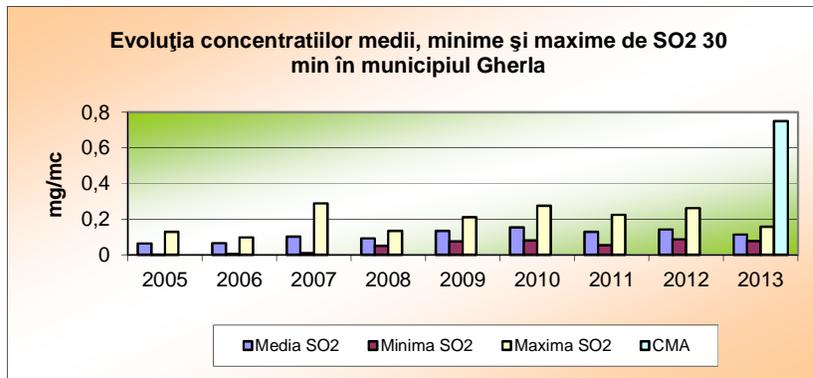


Fig. nr. 2.2.7. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de SO<sub>2</sub>, în municipiul Gherla (30 min)

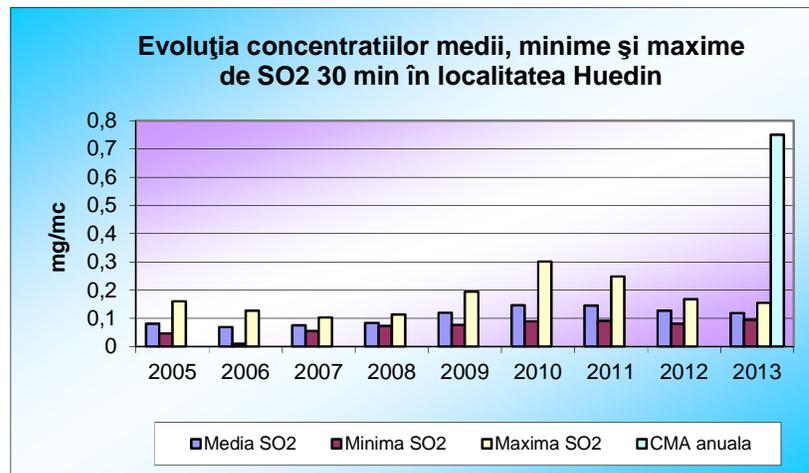


Fig. nr. 2.2.8. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de SO<sub>2</sub>, localitatea Huedin (30 min)

• **Pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile**

Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Natura acestor pulberi este extrem de diversă. Astfel, ele pot conține particule de carbon (funingine), metale grele, oxizi de fier, sulfați, dar și alte noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene (cum este cazul poluanților organici persistenți PAH și PCB).

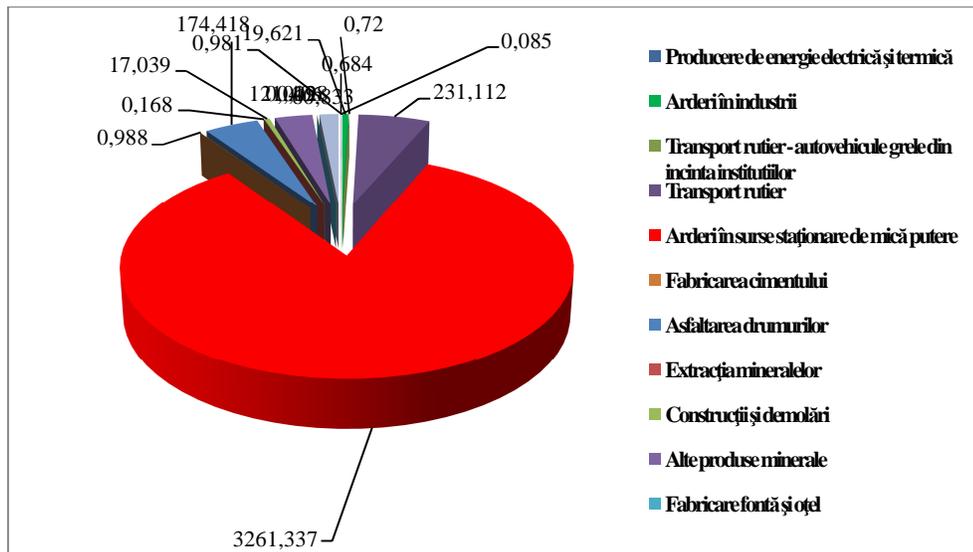
Poluarea atmosferei cu pulberi în suspensie are multe surse. În primul rând, procesele industriale, cantitatea cea mai importantă provine din metalurgie și siderurgie, urmată de centralele termice pe combustibili solizi, fabricile de ciment, transporturile rutiere, haldele și depozitele de steril, etc.

Pulberile în suspensie reprezintă un indicator de bază în aprecierea calității aerului înconjurător.

Cantitatea totală de pulberi în suspensie emisă în anul 2013, (PM<sub>10</sub>) în județul Cluj, calculată cu ajutorul factorilor de emisie în baza metodologiei CORINAIR 2013, este de 3888,989 tone.

Cantitatea cea mai mare de PM<sub>10</sub> a rezultat din arderile combustibililor în surse staționare de mică putere în locuințe (3261,337 t), aceasta fiind în procent de 83,86 %, urmată de cantitatea rezultată din transportul rutier (231,112) 5,94 % de cea de la asfaltarea drumurilor (174,418) 4,48 % și de cantitatea datorată creșterii animalelor și managementului deșeurilor (60,833 t) 1,56 %.

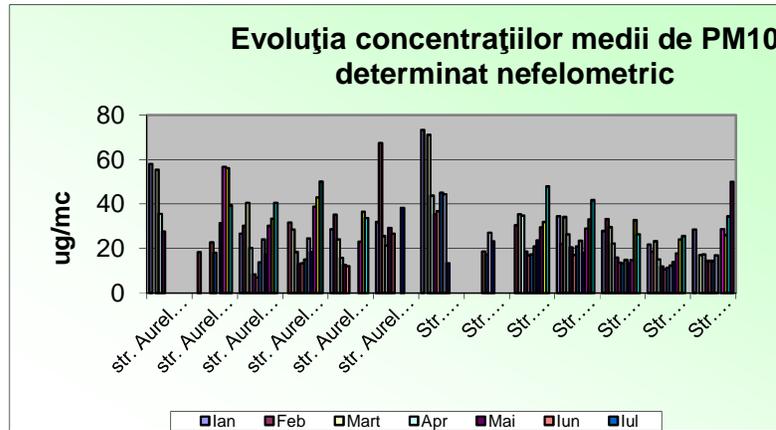
Repartiția emisiilor de PM<sub>10</sub> pe tipuri de activități la nivelul județului Cluj este prezentată în figura următoare:



**Fig. nr. 2.2.9. Repartiția emisiilor de pulberi în suspensie pe tipuri de activități, 2013**

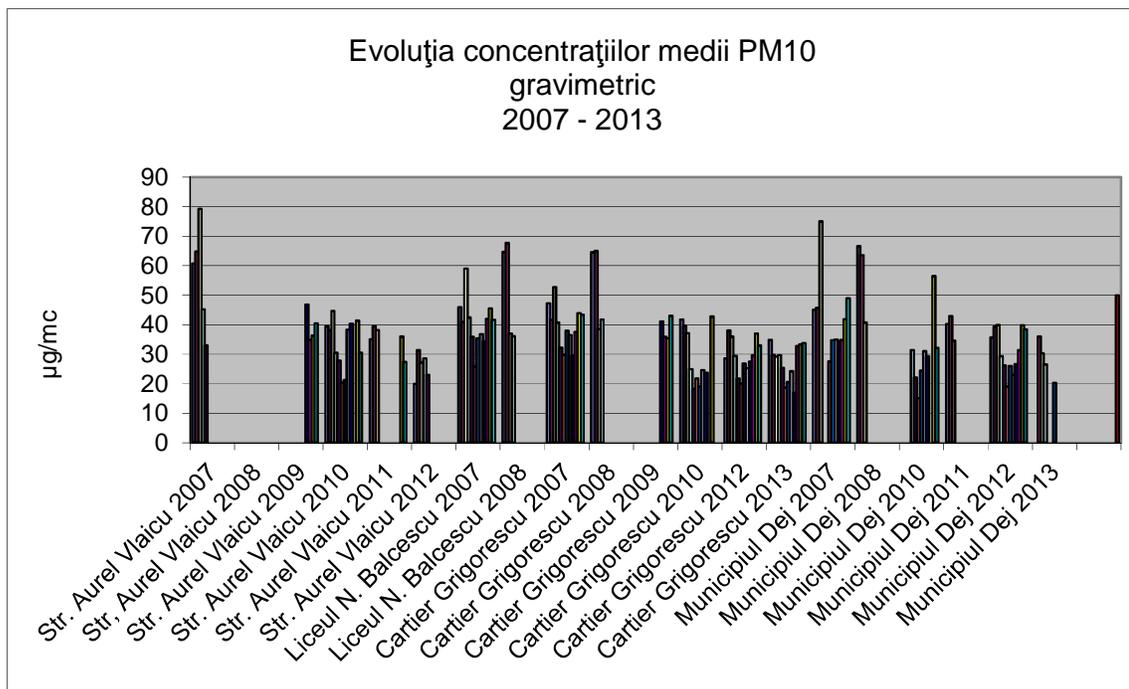
În perioada 2007 - 2013, calitatea aerului din municipiul Cluj-Napoca a fost monitorizată cu ajutorul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului, prin măsurători de PM<sub>10</sub> la stația de trafic, amplasată pe str. Aurel Vlaicu și la stația de tip industrial, amplasată pe str. Dâmboviței.

În urma măsurărilor efectuate în anul 2013, s-au înregistrat valori medii lunare ale PM<sub>10</sub> cuprinse între: 14,00 – 34,54 µg/mc, comparativ cu mediile lunare înregistrate în anul 2011: 10,74 µg/mc – 35,24 µg/mc.



**Fig. nr. 2.2.10. Evoluția concentrațiilor medii de PM<sub>10</sub> determinat nefelometric, municipiul Cluj - Napoca, 2007- 2013**

În anul 2013, pulberile în suspensie, PM<sub>10</sub> au fost determinate și prin metoda gravimetrică, cu ajutorul celor 2 stații automate: suburbană, situată în cartierul Grigorescu urbană, din municipiul Dej.



**Fig. nr. 2.2.11. Evoluția concentrațiilor de PM<sub>10</sub> gravimetric, măsurate la cele două stații automate de monitorizare a calității aerului din județul Cluj, 2007- 2013**

Determinările gravimetrice de pulberi în suspensie  $PM_{10}$  au pus în evidență, în anul 2013, valori cuprinse între: 16,99  $\mu\text{g}/\text{mc}$  și 35,96  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , comparativ cu anul 2012, când acestea au fost cuprinse între 19,10  $\mu\text{g}/\text{mc}$  și 39,97  $\mu\text{g}/\text{mc}$ .

$PM_{2,5}$  – reprezintă pulberile în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 2,5  $\mu\text{m}$ .

Conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător care transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer curat pentru Europa, numărul minim de puncte de prelevare necesare pentru măsurătorile în puncte fixe efectuate în scopul evaluării atingerii obiectivului de reducere a expunerii la  $PM_{2,5}$  pentru protejarea sănătății umane este de un punct de prelevare la fiecare milion de locuitori în aglomerările și zonele urbane suplimentare cu o populație mai mare de 100 000 de locuitori.

Pulberile în suspensie cu diametrul de 2,5 micrometri denumite generic  $PM_{2,5}$  au un impact negativ semnificativ asupra sănătății umane. Nu a fost identificat un prag-limită sub care  $PM_{2,5}$  nu ar prezenta nici un risc.

În județul Cluj, pulberile în suspensie cu fracțiunea  $PM_{2,5}$  au fost determinate la stația urbană, situată în incinta liceului teoretic Nicolae Bălcescu, din municipiul Cluj-Napoca.

Evoluția concentrațiilor medii lunare de  $PM_{2,5}$  măsurate în județul Cluj, în perioada 2009-2013, cu ajutorul stației automate de monitorizare a calității aerului au pus în evidență valori, conform graficului de mai jos:

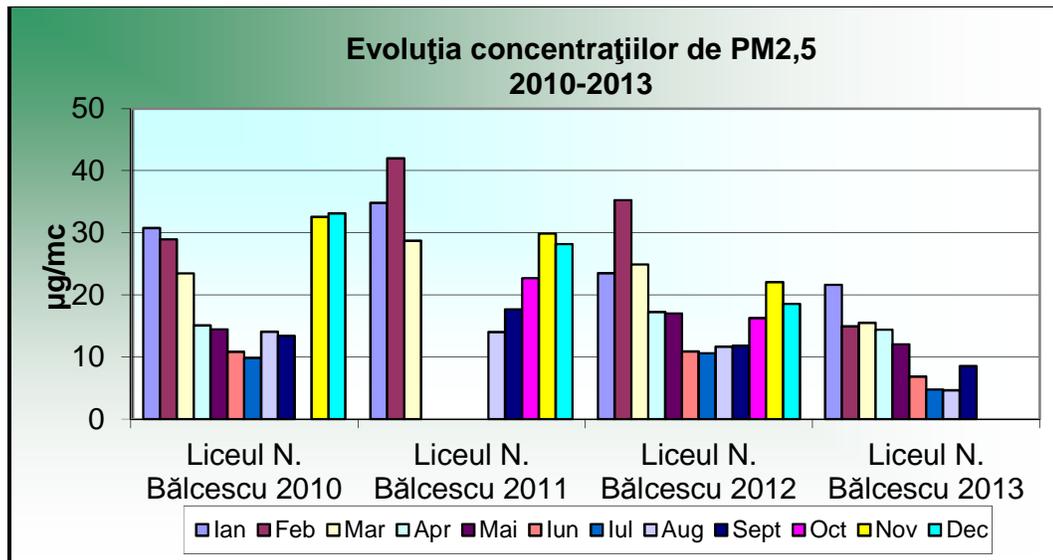


Fig. nr. 2.2.12. Evoluția concentrațiilor medii lunare pentru indicatorul  $PM_{2,5}$ , județul Cluj, 2009 - 2013

În urma măsurătorilor efectuate, în perioada 2009 - 2013, pentru indicatorul  $PM_{2,5}$  s-au înregistrat valori ale concentrațiilor medii lunare care s-au situat în următoarele domenii de concentrații:

2009 - min: 18,186  $\mu\text{g}/\text{mc}$  și max: 29,490  $\mu\text{g}/\text{mc}$

2010 - min: 9,809  $\mu\text{g}/\text{mc}$  și max: 33,133  $\mu\text{g}/\text{mc}$

2011 - min: 14,008  $\mu\text{g}/\text{mc}$  și max: 41,975  $\mu\text{g}/\text{mc}$

2012 - min: 10,57  $\mu\text{g}/\text{mc}$  și max: 35,23  $\mu\text{g}/\text{mc}$

2013 – min: 4,61  $\mu\text{g}/\text{mc}$  și max: 21,61  $\mu\text{g}/\text{mc}$

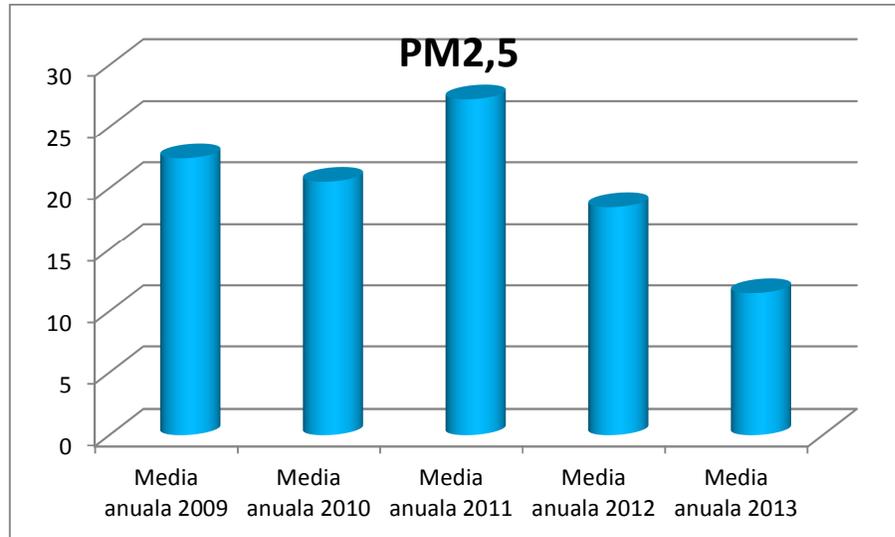


Fig. nr. 2.2.13. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru indicatorul PM<sub>2,5</sub>, județul Cluj, 2009 - 2013

Calculând, conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, o medie anuală corespunzătoare celor trei ani calendaristici consecutivi: 2011, 2012 și 2013 se obține o concentrație medie anuală: 19,056  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , valoare necesară calculului Indicatorului Mediu de Expunere pentru România, pentru anul de referință 2013.

- **Pulberi sedimentabile**

Agenția pentru Protecția Mediului Cluj a realizat măsurători pentru indicatorul pulberi sedimentabile în municipiul Cluj-Napoca, municipiul Turda, municipiul Câmpia-Turzii, municipiul Dej, municipiul Gherla și în localitățile Huedin și Aghireș.

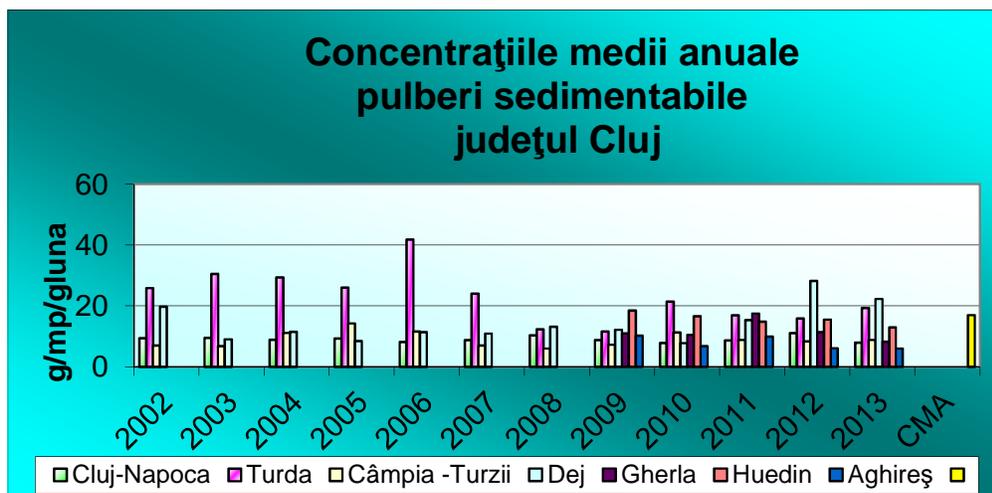
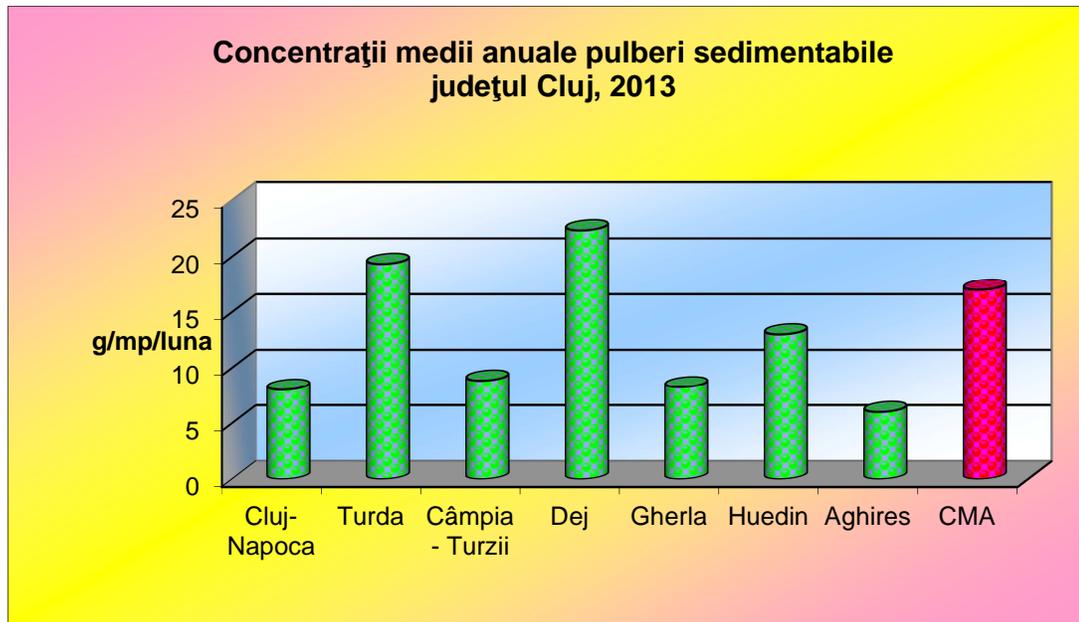


Fig. nr. 2.2.14. Concentrații medii lunare de pulberi sedimentabile în județul Cluj (g/mp/lună)

În anul 2013 valorile anuale ale concentrațiilor de pulberi sedimentabile au scăzut comparativ cu cele înregistrate în anul 2012, în localitățile Cluj-Napoca, Dej, Gherla, Huedin și Aghireș.

În municipiile Turda și Câmpia Turzii s-au înregistrat valori anuale mai mari în anul 2013, decât în anul anterior.

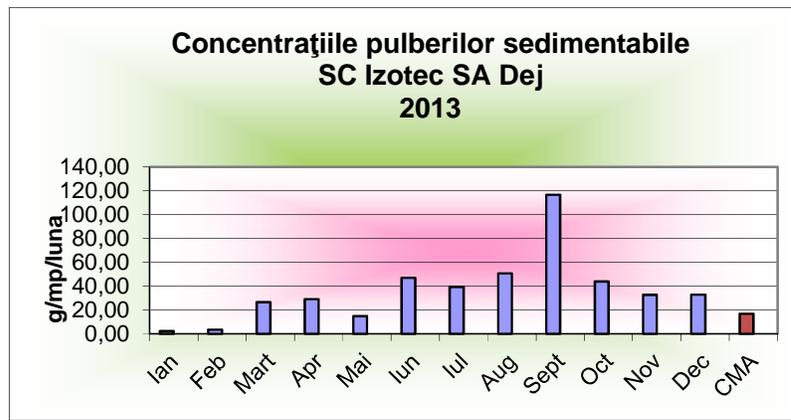
Scăderea concentrațiilor anuale de pulberi sedimentabile poate fi datorată reducerii activității operatorilor economici din aceste localități, în anul 2013 și a diminuării lucrărilor de construcții.



**Fig. nr. 2.2.15. Concentrații medii anuale de pulberi sedimentabile în județul Cluj, 2013**

În cursul anului 2013 APM Cluj a monitorizat pulberile sedimentabile, din județ, în apropierea celor mai importante surse industriale de poluare. Astfel, pentru determinarea concentrațiilor de pulberi sedimentabile, din municipiul Cluj-Napoca, au fost prelevate probe de la: SC Sanex SA, Institutul Minier Cluj-Napoca, SC Carbochim SA și la SC Total Quality. În municipiul Turda au fost prelevate probe de pulberi sedimentabile din punctul situat la SC Rigips Turda. În municipiul Dej s-au prelevat probe din punctele situate la Stația automată de monitorizare și la SC Izotec SA (fosta SC Refrabaz SA).

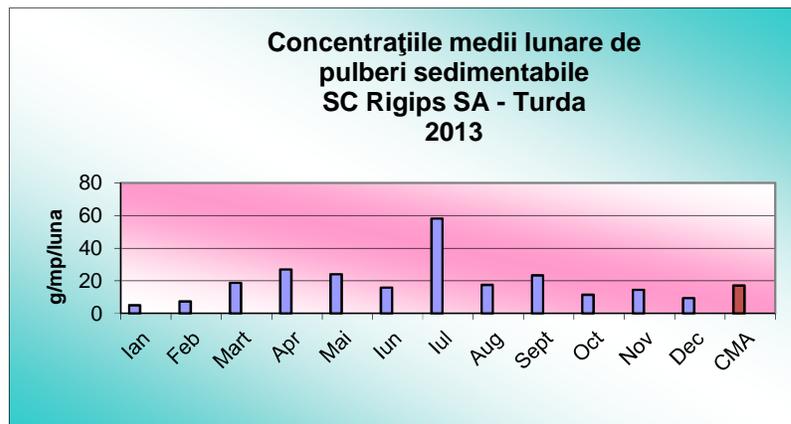
Rezultatele concentrațiilor lunare de pulberi sedimentabile obținute în anul 2013 la SC Izotec SA Dej (fosta SC Refrabaz SA) au pus în evidență depășiri ale concentrației maxime admise, în lunile martie, aprilie, iunie, iulie, august, septembrie, octombrie, noiembrie și decembrie 2013.



**Fig. nr. 2.2.16. Concentrațiile pulberilor sedimentabile SC Izotec SA Dej (fosta SC Refrabaz SA), 2013**

Valoarea maximă a concentrațiilor de pulberi sedimentabile, prelevate de la SC Izotec SA Dej s-a înregistrat în luna septembrie 2013, 116,64 g/mp/lună, de 6,86 ori mai mare decât limita admisă.

În municipiul Turda cea mai importantă sursă de poluare a atmosferei este S.C. Rigips S.A. Turda, datorită profilului de activitate: producerea materialelor de construcții - plăci gips-carton și datorită amplasării în zona industrială Turda. Valorile concentrațiilor de pulberi sedimentabile obținute de APM Cluj, în urma efectuării analizelor, s-au situat peste concentrația maxim admisă, CMA = 17 g/mp/lună, conform STAS 12574/87, în lunile martie, aprilie, mai, iunie, iulie, august și septembrie 2013.



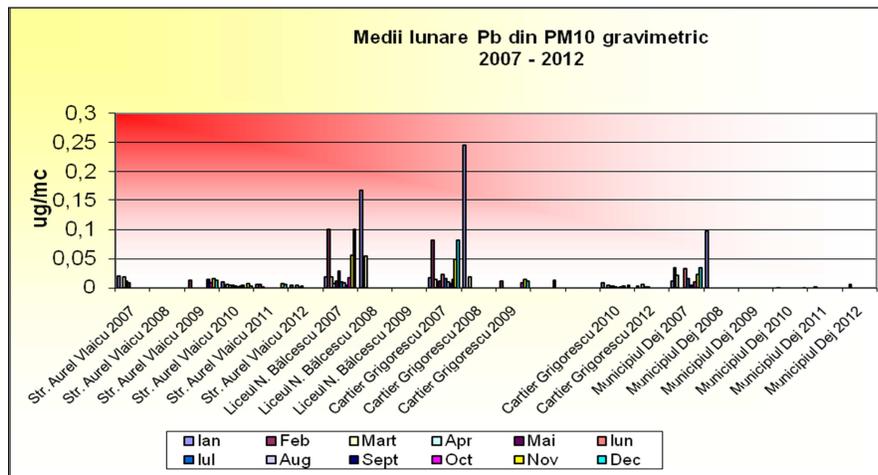
**Fig. nr. 2.2.17. Concentrațiile pulberilor sedimentabile SC Rigips SA, Turda, 2013**

Astfel, în zona SC Rigips SA depozit 1 Turda, s-a înregistrat în luna iulie 2013 o valoare maximă 58,17 g/mp/lună, de 3,42 ori mai mare decât limita admisă.

- **Metale grele**

În anul 2013 nu s-au efectuat determinări ale concentrațiilor de Pb, datorită unor defecțiuni tehnice înregistrate la Spectrometrul cu Absorbție Atomică (AAS) din dotare.

Agenția pentru Protecția Mediului Cluj a urmărit în perioada 2007-2012, calitatea aerului din județul Cluj, prin determinări ale concentrațiilor de Pb din pulberile în suspensie (PM<sub>10</sub>) determinate gravimetric la stațiile automate de monitorizare a calității aerului amplasate în punctele: str. Aurel Vlaicu - stație de tip trafic, cartier Grigorescu - stație de tip suburban și municipiul Dej - stație de tip urban.



**Fig. nr. 2.2.18. Evoluția concentrației medii lunare de Pb din pulberi în suspensie determinate gravimetric, 2007- 2012**

În cursul anului 2012, concentrațiile medii de Pb din pulberile în suspensie, măsurate gravimetric, au înregistrat valori cuprinse între 0,002-0,006  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , comparativ cu cele din 2011: 0,001-0,007  $\mu\text{g}/\text{mc}$ .

Valoarea maximă a concentrației de Pb, 0,006  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , s-a înregistrat atât la stația de trafic (Aurel Vlaicu) cât și în municipiul Dej, ambele maxime înregistrându-se în luna martie 2012.

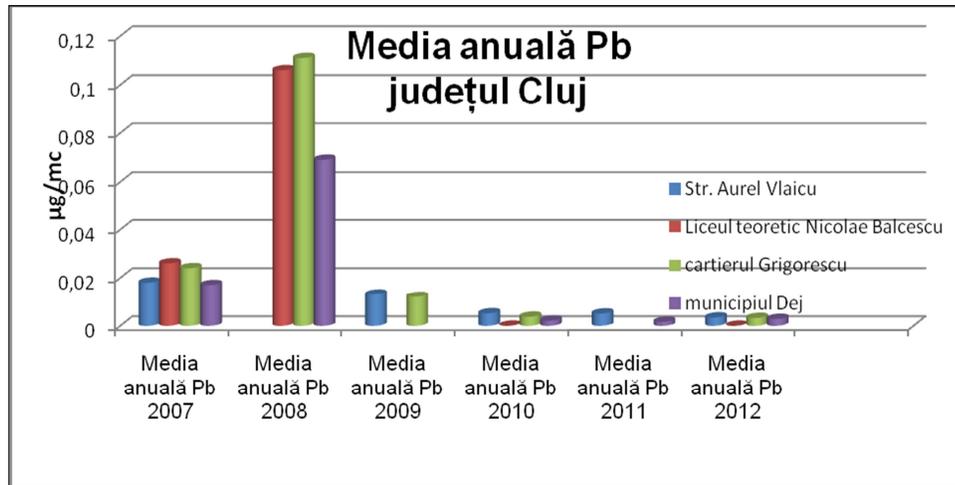


Fig. nr. 2.2.19. Media anuală Pb, 2007 - 2012

Concentrațiile medii anuale înregistrate pentru indicatorul Pb, determinat din pulberile în suspensie, PM<sub>10</sub> gravimetric, s-au încadrat sub valoarea limită anuală 0,5 µg/mc, conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

- **Monoxidul de carbon**

Monoxidul de carbon a fost determinat, în perioada 2007 - 2013 cu ajutorul stațiilor automate de monitorizare a calitații aerului amplasate în 4 puncte de prelevare: pe str. Aurel Vlaicu, în cartierul Grigorescu, la sediul APM Cluj (str. Dorobanților) din municipiul Cluj-Napoca, și în municipiul Dej.

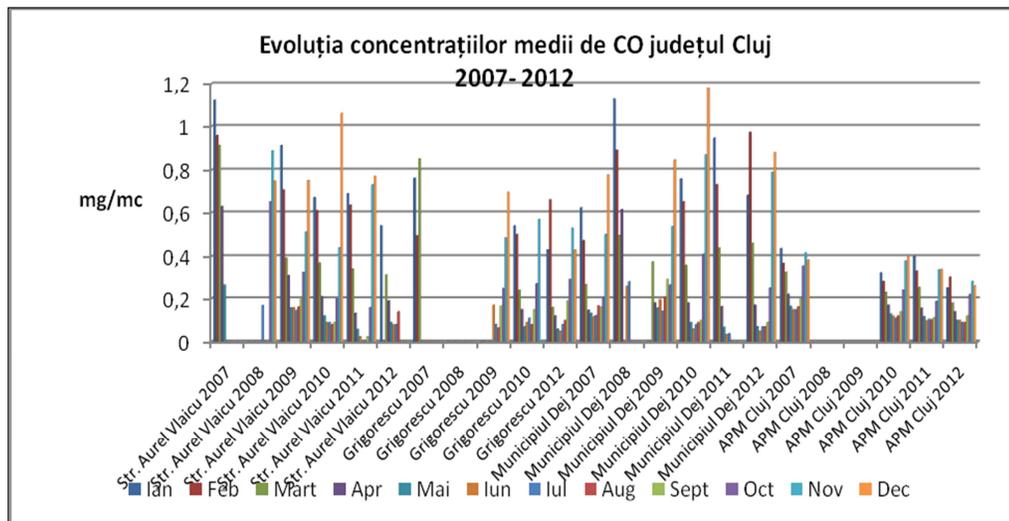
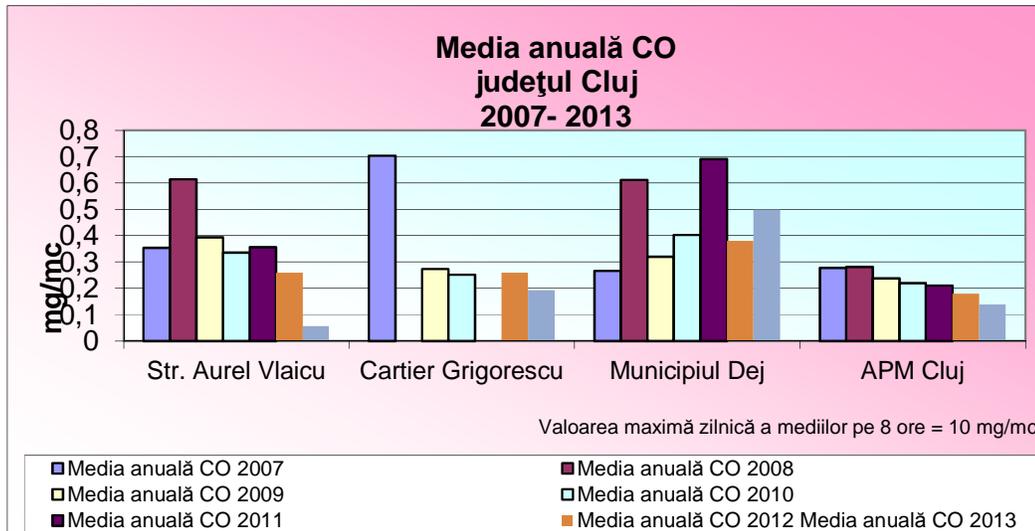


Fig. nr. 2.2.20. Evoluția concentrațiilor medii de CO înregistrate în județul Cluj, 2007- 2013

În urma măsurărilor efectuate s-au înregistrat valori ale concentrațiilor de CO mult sub valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore, 10 mg/mc, prevăzută în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.



**Fig. nr. 2.2.21. Media anuală CO, județul Cluj, 2007- 2013**

Concentrațiile medii anuale pentru indicatorul CO au înregistrat, în anul 2013, valori cuprinse în domeniul 0,039 - 1,045 mg/m<sup>3</sup>, comparativ cu valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore, 10 mg/mc, prevăzută în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

- **Benzenul**

Din anul 2007 APM Cluj a monitorizat calitatea aerului înconjurător prin determinări ale concentrațiilor de benzen cu ajutorul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului, amplasate în județul Cluj, în 3 puncte de prelevare: pe str. Aurel Vlaicu - stație de trafic, în incinta liceului teoretic Nicolae Bălcescu - stație de tip urban și în municipiul Dej - stație de tip urban.

În anul 2008 indicatorul benzen a fost monitorizat doar la stația automată de tip urban, situată în incinta liceului Nicolae Bălcescu din municipiul Cluj-Napoca.

În anii 2009, 2010, 2011, 2012 și 2013 pentru indicatorul benzen nu s-au putut efectua prelevări de probe, datorită unor defecțiuni tehnice apărute la echipamentele de prelevare, existente în stațiile automate de monitorizare a calității aerului.

Concentrațiile medii anuale înregistrate în perioada 2007-2008, pentru indicatorul benzen, s-au încadrat sub valoarea limită anuală, 5 μg/mc, prevăzută în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

- **Amoniac**

În perioada 2005-2013 s-au efectuat măsurători ale concentrațiilor de NH<sub>3</sub>, la probe de scurtă durată (30 min), în 4 puncte de prelevare din județul Cluj: Turda, Câmpia-Turzii, Gherla și Huedin.

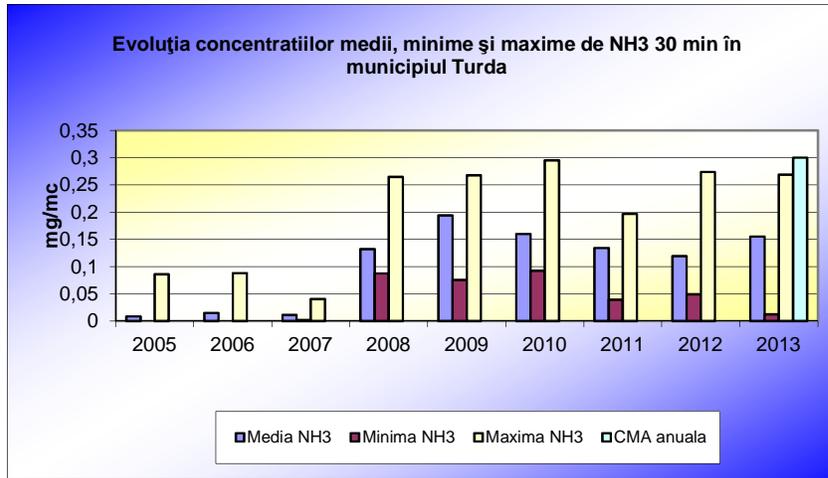


Fig. nr. 2.2.22. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de NH<sub>3</sub> în municipiul Turda (30 min)

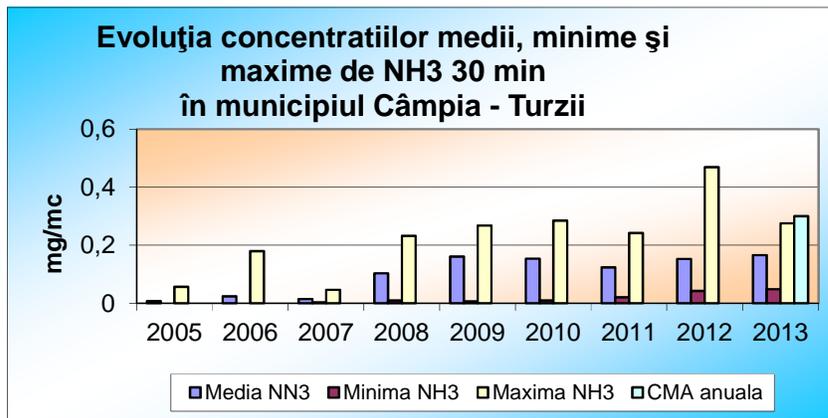
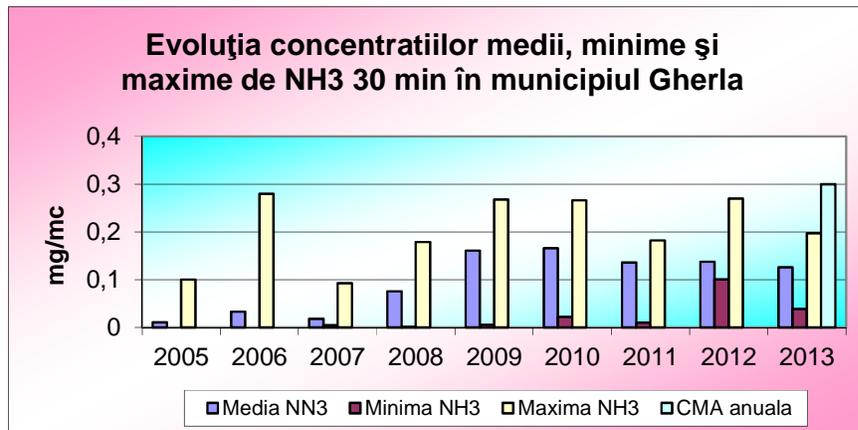
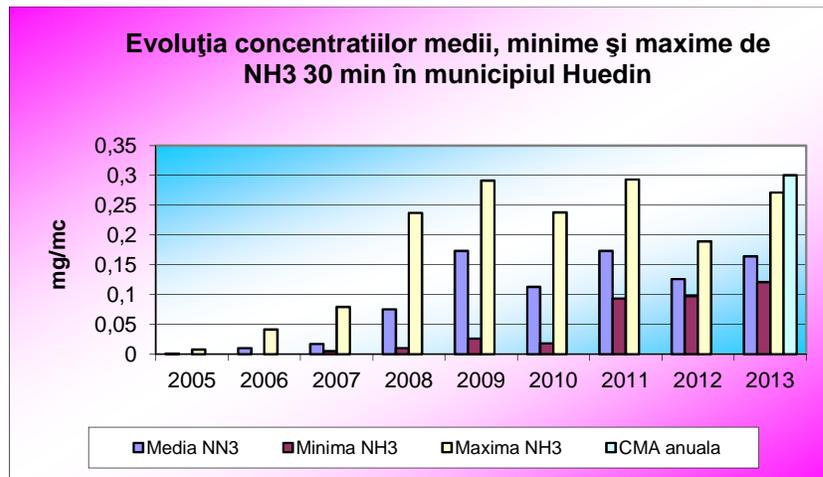


Fig. nr. 2.2.23. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de NH<sub>3</sub>, în municipiul Câmpia – Turzii (30 min)



**Fig. nr. 2.2.24. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de NH<sub>3</sub> în municipiul Gherla (30 min)**



**Fig. nr. 2.2.25. Evoluția concentrațiilor medii, minime și maxime de NH<sub>3</sub> în localitatea Huedin (30 min)**

Din punct de vedere al poluării cu amoniac s-au semnalat depășiri față de concentrația maxim admisă, conform STAS 12574/1987 (0,3 mg/m<sup>3</sup>), la concentrațiilor medii înregistrate în punctul de prelevare situat la Câmpia-Turzii, doar în anul 2012. Depășirea a fost evidențiată în luna august 2012, ca urmare a incendiului podus, în data de 16 august 2012, la rampa de deșeuri din municipiul Câmpia-Turzii.

#### • Ozonul

Ozonul este forma alotropică a oxigenului, având molecula formată din trei atomi. El este generat prin descărcări electrice, reacții fotochimice sau cu radicali liberi.

Ozonul este de două tipuri:

- stratosferic – gaz care absoarbe radiațiile ultraviolete, protejând astfel viața pe Terra (90% din cantitatea totală de ozon);
- troposferic – gaz poluant secundar cu acțiune puternic iritantă (10% din cantitatea totală de ozon).

Ozonul troposferic rezultat în urma procesului de descompunere chimică a moleculelor de oxigen, la nivel respirabil, afectează negativ sănătatea populației, (afectează aparatul respirator generând: dificultate respiratorie, reducerea funcțiilor plămânilor și astm, irită ochii, provoacă congestii nazale, reduce rezistența la infecții etc.) mai ales în aglomerările urbane.

Ozonul are densitatea de 1,66 ori mai mare decât aerul din această cauză se menține aproape de sol, el are implicații grave și asupra productivității plantelor, prin afectarea mecanismului de fotosinteză, de formare a frunzelor și de dezvoltare a plantelor, fiind apreciat ca unul din cei mai agresivi poluanți.

Ca surse generatoare de ozon troposferic amintim:

- arderea combustibililor fosili: cărbune, produse petroliere, în surse fixe și mobile (trafic)
- depozitarea și distribuția benzinei

- utilizarea solvenților organici
- procesele de compostare a gunoaielor menajere și industriale

Cantitatea de ozon troposferic este foarte variabilă în timp și spațiu, știut fiind faptul că precursorii sunt transportați la distanțe mari de sursă. Din aceste considerente ozonul este foarte greu de urmărit, fiind necesară în mod deosebit și monitorizarea precursorilor săi: oxizi de azot, metan, compuși organici volatili. Nocivitatea compușilor organici volatili este pusă în evidență prin concentrația mai mare sau mai mică de ozon troposferic.

Ca surse generatoare de precursori ai ozonului se evidențiază următoarele:

- arderea combustibililor fosili: cărbune, produse petroliere, în surse fixe și mobile (trafic)
- depozitarea și distribuția benzinei
- utilizarea solvenților organici
- procesele de compostare a gunoaielor menajere și industriale

Compușii organici produși fotochimic includ azotații alifatici organici, acizii dicarboxilici, acizii benzoic și fenilacetic și produșii de terpene. O gamă de produși organici pot fi adsorbiți la suprafața carbonului elementar. Clase specifice de compuși organici identificați includ hidrocarburi alifactice și aromatice, hidrocarburi aromatice policiclice, aldehide și cetone alifactice și aromatice, fenoli, chinone, esterii acidului ftalic, heterocicli ai sulfului, clorfenoli și agenți de alchilare.

Cantitatea de ozon troposferic este foarte variabilă în timp și spațiu, știut fiind faptul că precursorii sunt transportați la distanțe mari de sursă. Din aceste considerente, ozonul este foarte greu de urmărit, fiind necesară în mod deosebit și monitorizarea precursorilor săi: oxizi de azot, metan, compuși organici volatili. Măsurările de ozon se efectuează cu aparatură specială conform standardelor internaționale.

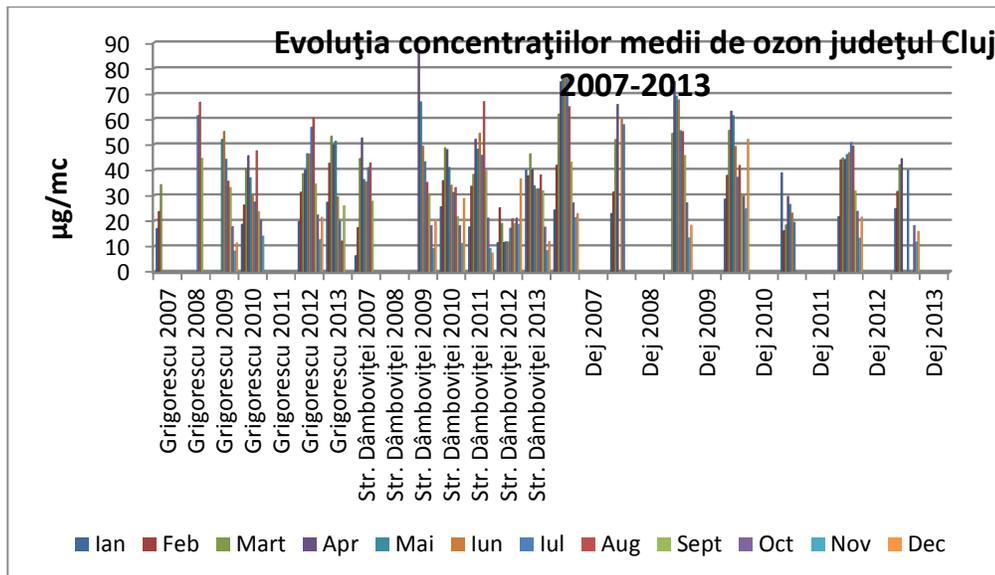


Fig. nr. 2.2.26. Evoluția concentrațiilor de ozon măsurate cu ajutorul stațiilor automate de monitorizare, în județul Cluj, 2007- 2013

În urma măsurărilor efectuate, în perioada 2007 - 2013 s-au înregistrat în toate punctele de monitorizare, concentrații ale O<sub>3</sub>, sub valoarea țintă pentru protecția sănătății umane care este 120 μg/m<sup>3</sup>, conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

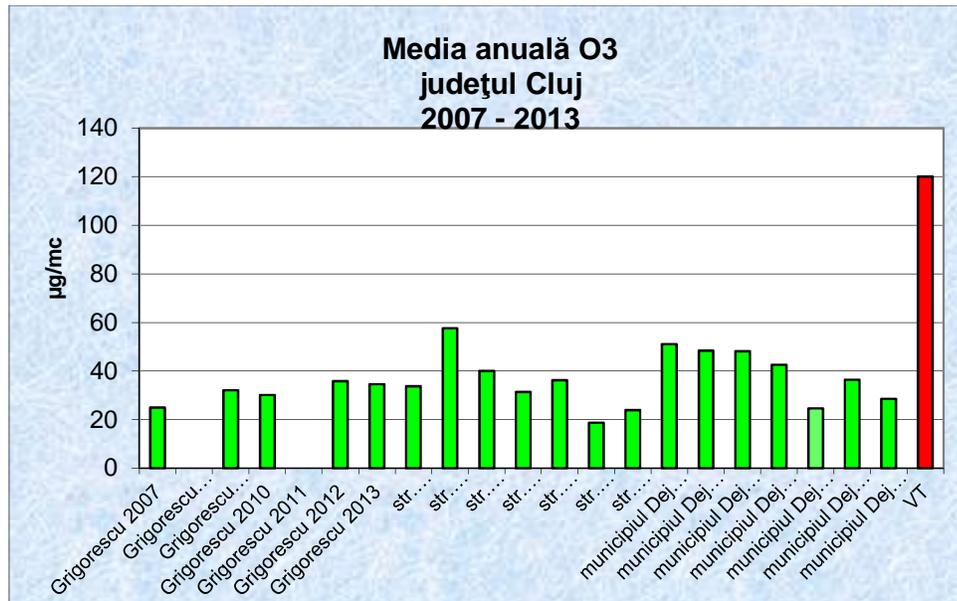


Fig. nr. 2.2.27. Media anuală O<sub>3</sub>, județul Cluj, 2007- 2013

Mediile anuale pentru indicatorul O<sub>3</sub>, determinate cu ajutorul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului se încadrează, mult sub valoarea țintă pentru protecția sănătății umane, 120 μg/m<sup>3</sup>.

### 2.3. Poluarea aerului - efecte locale

Conform Ordinului nr. 1095/2007 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului, Agenția pentru Protecția Mediului Cluj elaborează, zilnic, buletine pentru informarea publicului cu privire la calitatea aerului. Acestea sunt realizate în baza interpretării datelor furnizate de stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Cluj.

În județul Cluj, calitatea aerului este monitorizată de către Agenția pentru Protecția Mediului Cluj, cu ajutorul a cinci stații automate, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Patru dintre acestea sunt amplasate în municipiul Cluj-Napoca, astfel: CJ1 - trafic - str. Aurel Vlaicu, CJ2 - fond urban - str. Constanța, CJ3 - suburban – 1 Decembrie 1918, CJ4 – industrial – str. Dâmbovița, iar a cincea, CJ5- fond urban este situată în municipiul Dej, pe str. 21 Decembrie.

Datele furnizate zilnic de aceste stațiile sunt validate de către A.P.M. Cluj și sunt interpretate în baza prevederilor Ordinului nr. 1095/2007 al ministrului mediului și dezvoltării durabile, în vederea facilitării informării publicului. Astfel, se determină

indicii specifici de calitate a aerului, care reprezintă un sistem de codificare a concentrațiilor înregistrate pentru fiecare dintre următorii poluanți monitorizați: dioxid de sulf, dioxid de azot, ozon, monoxid de carbon și pulberi în suspensie.

Indicele general se stabilește pentru fiecare dintre stațiile automate din cadrul rețelei naționale de monitorizare a calității aerului, ca fiind cel mai mare dintre indicii specifici corespunzători poluanților monitorizați.

Indicii generali și indicii specifici sunt reprezentați prin numere cuprinse între 1 și 6, cărora le sunt asociate un cod de culori care caracterizează calitatea aerului în zona de reprezentativitate a stației de monitorizare a calității aerului, după cum urmează:



Fig. nr. 2.3.1. Codul de culori asociați indicilor generali

Zilnic, indicii generali pentru fiecare stație automată, reprezentați prin culori, sunt cuprinși într-un buletin informativ cu privire la calitatea aerului în județul Cluj.

Dacă indicii generali au valoarea 5 sau 6, în buletinul pentru informarea publicului se precizează și cauzele care au determinat aceste valori.

Pe baza indicilor generali zilnici ai fiecărei stații, se realizează lunar o informare asupra evoluției calității aerului, pentru fiecare stație din rețeaua locală de monitorizare.

Evoluția indicelui general de calitate a aerului, înregistrată în anul 2013 la cele trei stații automate, la care s-au măsurat cel puțin trei indicatori, conform Ordinului nr. 1095/2007, este prezentată în figurile care urmează:

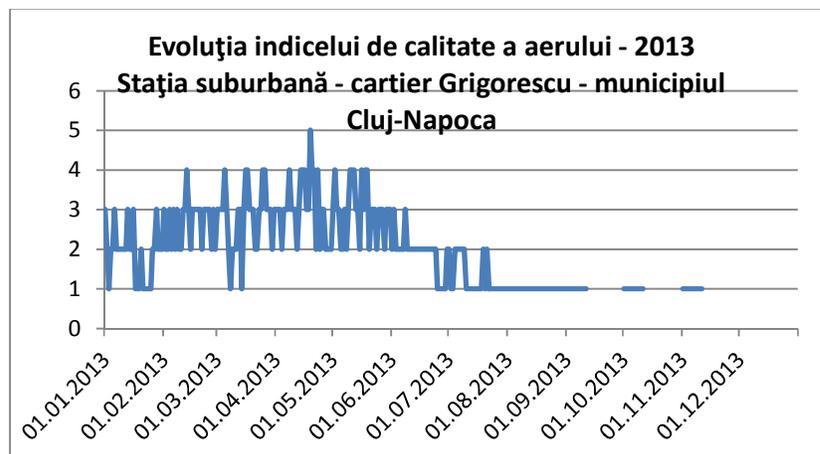
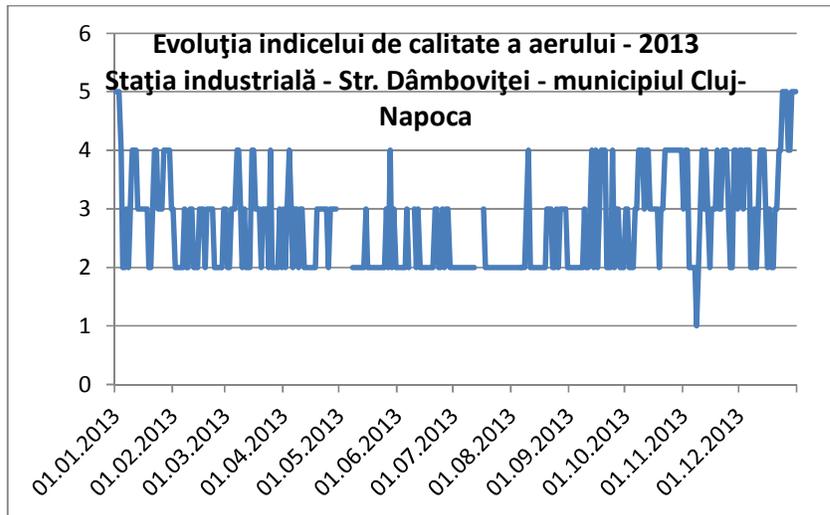
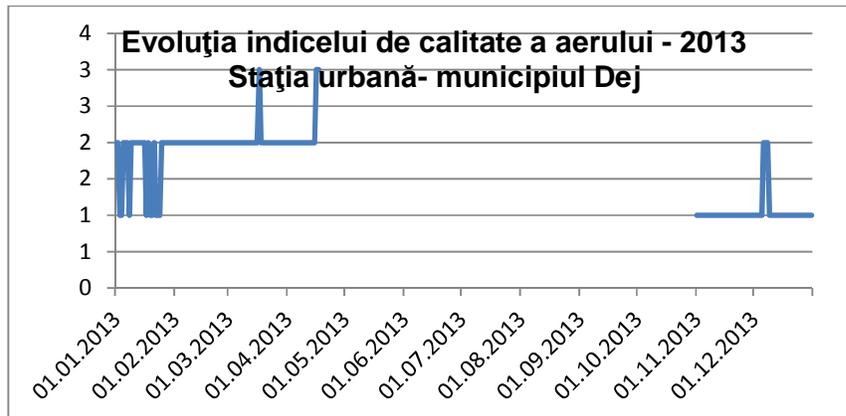


Fig. nr. 2.3.2. Evoluția indicelui general de calitate a aerului, Grigorescu, 2013



**Fig. nr. 2.3.3. Evoluția indicelui general de calitate a aerului, Str. Dâmboviței, 2013**



**Fig. nr. 2.3.5. Evoluția indicelui general de calitate a aerului, municipiul Dej, 2013**

În cursul anului 2013, indicii generali de calitate a aerului înregistrați pentru fiecare stație automată de monitorizare a calității aerului, s-au încadrat în domeniul de indici: 1 (excelent) – 5 (rău), în funcție de domeniul de concentrații în care s-a încadrat fiecare indicator măsurat.

Ca urmare a depășirii valorilor limită pentru indicatorii PM<sub>10</sub> și NO<sub>2</sub>, determinați cu ajutorul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului, Agenția pentru Protecția Mediului Cluj de la aceea dată, a elaborat în anul 2008, Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej, cu respectarea etapelor prevăzute de OM 35/2007 privind elaborarea și punerea în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului. În anul 2010 acesta a fost supus unei revizuirii.

Acest program se derulează pe parcursul a 5 ani și cuprinde măsuri de reducere a poluării cu pulberi în suspensie cu fracțiunea PM<sub>10</sub>.

În martie 2013 s-a aprobat Raportul anual privind stadiul realizării măsurilor prevăzute în Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru Aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej și realizate în anul 2012, prin Hotărârea Consiliului Județean Cluj nr. 63/27.03.2013.

În primele luni ale anului 2013 s-a inițiat procedura de cuantificare a măsurilor cuprinse în program și realizate în anul anterior cuantificării.

Măsurile de reducere a poluării cu PM<sub>10</sub> din program vizează, în special:

- Reabilitarea și modernizarea infrastructurii
- Încurajarea utilizării transportului în comun
- Mărirea suprafețelor de spațiu verde și întreținerea corespunzătoare a acestora
- Mărirea suprafețelor de spațiu verde și întreținerea corespunzătoare a acestora
- Asigurarea necesarului de locuri de parcare
- Scutirea impozitării autovehiculelor și mopedelor acționate electric
- Crearea de facilități pentru deplasarea cu bicicleta
- Instalarea de sisteme de irigații în zonele centrale ale municipiului Cluj Napoca și municipiului Dej
- Vehicule scoase din uz
- Măsuri în cazul depășirilor valorilor limită pentru indicatorii PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, datorate surselor fixe (surse industriale)
- Măsuri în cazul depășirilor valorilor limită pentru indicatorul NO<sub>2</sub> și PM<sub>10</sub>, datorate surselor de suprafață (gospodării și industrie mică)

În județul Cluj, s-au înregistrat depășiri ale valorii limită pentru PM<sub>10</sub>, în special datorită:

- traficului rutier (datorită consumului de motorină de la autovehicule)
- lucrărilor de construcție
- aplicării materialului antiderapant, în perioada de iarnă
- Instalației Mari de Ardere existentă în județul Cluj (IMA- Regia Autonomă de Termoficare Cluj-Napoca, cu puterea instalată > 50 MW)
- Surselor fixe, datorită activității industriale din județ,

O problemă deosebită, a constituit-o prezența materialului antiderapant, aplicat în timpul iernii, deoarece, datorită forțelor destul de mari care intervin la contactul anvelopelor de la autovehicule cu partea carosabilă, asociate cu duritatea redusă a unor particule minerale prezente în materialul antiderapant, se creează o dispersie în aer a particulelor PM<sub>10</sub> și o resuspensie a prafului stradal, respectiv o creștere a concentrației de pulberi în suspensie.

Urmare a realizării celor mai multe măsuri prevăzute în acest program, în anul 2013, s-a constatat o reducere semnificativă a numărului de depășiri înregistrate comparativ cu anul 2012. Astfel s-a ajuns că în anul 2013, numărul depășirilor pentru aglomerarea Cluj- Napoca și municipiul Dej a fost de doar 6 depășiri pentru indicatorul PM<sub>10</sub> și 4 depășiri pentru indicatorul ozon (O<sub>3</sub>). Pentru indicatorul PM<sub>10</sub> determinat gravimetric, acestea au fost înregistrate în lunile ianuarie și februarie 2013, la stația CJ-3 (stație suburbană - cartier Grigorescu) din municipiul Cluj-Napoca. Pentru indicatorul O<sub>3</sub> s-au înregistrat 2 depășiri la stația CJ<sub>3</sub> (stație suburbană - cartier Grigorescu) și 2 depășiri la stația CJ<sub>4</sub> (stația industrială – str. Dâmboviței), toate cele 4 depășiri înregistrându-se în luna martie 2013.

Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător prevede faptul că de la 1 ianuarie 2010, numărul acceptat de depășiri/an/stație, pentru indicatorul PM<sub>10</sub> este 7, comparativ cu perioada anterioară când numărul a fost 35.

## 2.4. Poluări accidentale. Accidente majore de mediu

În anul 2013, s-a înregistrat un singur eveniment de mediu care a afectat factorul de mediu aer - în data de 10.06.2013 pe teritoriul județului Cluj s-a înregistrat un incident de mediu, fenomenul producându-se în perimetrul depozitului de HCl SC Sadachit Prodcom din municipiul Turda, ca urmare a spargerii unui recipient IBC (cubitainer) care conținea o cantitate de 1.000 litri de acid clorhidric. Acesta era amplasat în cuva de retenție a recipientilor metalici supraterani. Din vasul de retenție s-a transvazat o cantitate însemnată de acid clorhidric într-un alt rezervor. În timpul operațiunilor de transvazare dintr-un rezervor în altul, s-a produs degajarea unor vapori cu efect iritant afectându-se astfel factorul de mediu aer.

## 2.5. Presiuni asupra stării de calitate a aerului din județul Cluj

Presiunile care influențează calitatea aerului din județul Cluj sunt traficul rutier, lucrările de construcții executate pe arealul județului, aplicarea materialului antiderapant în perioada de iarnă, iar într-o mai mică măsură activitatea industrială.

Revizuirea Programului Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și județul Cluj s-a realizat în scopul introducerii de noi măsuri menite să reducă poluarea atmosferică, în așa fel încât valorile concentrațiilor înregistrate pentru toți indicatorii determinați, în special cele pentru PM<sub>10</sub>, să se încadreze sub valorile limită, prevăzute de Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Aceste măsuri au făcut referire la:

- Repararea străzilor din municipiile Cluj-Napoca și Dej
- Realizarea centurii de ocolire a municipiului Dej – partea estică a orașului – lunca Someș
- Lucrări de modernizare a infrastructurii municipiilor Cluj-Napoca și Dej
- Extinderea zonelor pietonale
- Îmbunătățirea activității de salubritate a orașului prin introducerea etapizată de către firmele de salubritate a mijloacelor mecanizate de salubritate a străzilor
- Controlul conformării cu prevederile documentelor urbanistice și de mediu aprobate prin:
  - Controlul respectării prevederilor autorizațiilor de construire, a acordurilor de mediu, a altor avize de specialitate în vederea finalizării obiectivelor de investiții,
  - Controlul modului în care se organizează șantierele de construcții (în special a utilajelor care folosesc căile de acces) în vederea respectării prevederilor legislației de mediu și a condițiilor stipulate în actele de reglementare,
  - Respectarea limitei maxime de timp pentru executarea unei lucrări edilitare, în special a lucrărilor de reparații ale drumurilor publice și refacerea spațiilor verzi
  - Redistribuirea polilor de atracție urbană prin respectarea HG 1454/2004 privind amplasarea hipermarket-urilor către periferia orașului.

Aceste măsuri vizează reducerea poluării atmosferice pentru indicatorul PM<sub>10</sub> și sunt măsuri care vizează:

I. Activitatea de salubritate stradală

- Utilizarea materialelor antiderapante nepoluante, cu conținut de clorură de calciu și clorură de magneziu, care nu produc poluare;
- În privința utilizării materialelor antiderapante clasice, solicităm curățirea străzilor, în termen de 48 h, folosind mijloace mecanizate de salubritate;
- Curățirea și spălarea străzilor urbane, a marginilor acestora și a trotuarelor, cu ritmicitate, în municipiile Cluj-Napoca și Dej, conform unui grafic ferm care să fie inclus în contractele de salubritate;
- Menținerea integrității spațiilor verzi, înierbarea pământului din rondourile aflate pe marginea drumului și amenajarea acestora.

II, Măsuri obligatorii de inclus în autorizațiile de construcție

- Impunerea, prin autorizația de construcție ca șantierele de construcție să folosească perdele umede de protecție, iar în cazul renovării clădirilor, acestea să fie izolate (înfoliate) cu materiale care să nu permită dispersia prafului;
- Includerea în autorizațiile de construcție a obligativității agenților economici de a asigura spălarea roților autovehiculelor la ieșirea de pe șantier;
- Izolarea șantierelelor astfel încât să nu permită accesul autovehiculelor în șantier decât pe căile special amenajate;
- Acoperirea cu prelată a camioanelor care transportă materiale de construcție;
- Depozitarea direct în containere sau în alte ambalaje a materialelor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- Îndepărtarea imediată cu mijloace de transport corespunzătoare a deșeurilor rezultate din construcții.

## 2.6. Tendințe

Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej se derulează pe o perioadă de 5 ani, iar măsurile cuprinse în acesta au termene care sunt cuantificate anual și prezentate în Raportul anual privind stadiul realizării, în anul 2013, a măsurilor cuprinse în PIGCA.

Urmare a realizării celor mai multe măsuri prevăzute în acest program, în anul 2013, s-a constatat o reducere semnificativă a numărului de depășiri înregistrate comparativ cu anul 2012. Astfel s-a ajuns că în anul 2013, numărul depășirilor pentru aglomerarea Cluj- Napoca și municipiul Dej a fost de doar 6 depășiri pentru indicatorul PM<sub>10</sub> și 4 depășiri pentru indicatorul ozon (O<sub>3</sub>). Pentru indicatorul PM<sub>10</sub> grav, acestea au fost înregistrate în lunile ianuarie și decembrie 2013, la stația CJ-3 (stație suburbană - cartier Grigorescu) din municipiul Cluj-Napoca. Pentru indicatorul O<sub>3</sub> s-au înregistrat 2 depășiri la stația CJ<sub>3</sub> (stație suburbană - cartier Grigorescu) și 2 depășiri la stația CJ<sub>4</sub> (stația industrială – str. Dâmboviței), toate cele 4 depășiri înregistrându-se în luna martie 2013.

Aceste depășiri înregistrate în cursul anului 2013 au fost cauzate în principal de aplicarea pe carosabil a materialului antiderapant în lunile de iarnă.

În acest context, se recomandă utilizarea unui material antiderapant ecologic și curățarea carosabilului imediat ce vremea o permite, pentru a nu favoriza resuspensia acestuia în aerul înconjurător la contactul cu roțile autovehiculelor.

Această tendință de scădere a poluării atmosferice, respectiv de îmbunătățire a calității aerului înconjurător se va resimți, cu certitudine în următorii ani, în condițiile în care măsurile prevăzute în PIGCA pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej vor fi realizate în totalitate.

Pentru a respecta angajamentele luate de România privind calitatea aerului înconjurător este important ca fiecare persoană să conștientizeze importanța acestor lucruri și să contribuie la efortul comun de îmbunătățire a calității aerului și de asigurare a unei stări bune de sănătate a populației.

